ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME II.

ANNO 1859-60

---

con 11 Tavole litografiche

MILANO

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI DI GIO

1861.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI

VOLUME II.

Anno 1859-60

MILANO

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI DI GIO.

1860

NB. — Il primo volume di questi *Atti* porta il titolo *Atti della Società Geologica residente in Milano* in luogo dell'attuale, a motivo del primitivo titolo della Società. Veggasi il processo verbale della adunanza del 22 gennajo 1860.

Adunanza del 20 *novembre* 1859.

Omboni, *Terreno erratico di Lombardia.*
Determinazione dei giorni per le adunauze nell'anno scolastico 1859-60.

Dopo avere annunciati varj doni mandati da Pareto, Raudon, Rossi Guglielmo e Stoppani, il segretario Omboni legge un suo scritto *Sul terreno erratico di Lombardia,* e specialmente su quelli all'estremità meridionale del lago d'Orta e del lago Maggiore (1).

Il segretario Stoppani rimarca non doversi troppo generalizzare, e quindi non doversi tenere per depositi glaciali anche quelli evidentemente dovuti all'acqua corrente. « I geologi svizzeri, dice egli, non vedono nel loro paese che depositi glaciali, ma i Francesi trovano nel loro anche dei depositi acquei insieme con quelli degli antichi ghiacciaj. Presso Lecco, i depositi che coprono fino a molta altezza il monte Baro sono stratificati e non possono essere ritenuti avanzi di morene. »

A questo risponde il segretario Omboni, che egli distingue infatti le due specie di depositi, li ha distinti nella memoria letta in questa seduta, e li distinguerà nelle ulteriori sue ricerche.

Stoppani aggiunge, che vi sono in Lombardia alcuni fatti contrarj alla teoria dei ghiacciaj estesi fin dove

(1) Si vegga la Memoria dopo questo processo verbale.

trovansi gli ultimi massi erratici. Per esempio, i massi di serizzo ghiandone non si trovano che sulla riva destra del lago di Lecco e non sulla sinistra, mentre, a parere suo, secondo la teoria dei ghiacciaj, dovrebbero trovarsi particolarmente sulla sinistra.

Omboni risponde che, se quei massi, come pare, provengono dai monti fra la valle di Chiavenna e la Valtellina, devono aver fatto parte d'una morena centrale alla superficie del gran ghiacciajo del lago di Como, e poi delle sue morene frontali, e quindi devono essersi deposti, appunto secondo la teoria glaciale, nella Vallassína e sulla riva occidentale del lago di Lecco.

Si passa poi a determinare i giorni per le sedute nell'anno sociale 1859-60, e risultano fissati i seguenti:

1859	Dicembre	18	1860	Maggio	20
1860	Gennajo	22		Giugno	24
	Febbrajo	24		Luglio	22
	Marzo	25		Agosto	26
	Aprile	22		Novembre	25

Avendo il presidente esposto l'idea di aggiungere al titolo della Società l'attributo *italiana*, ne nasce una discussione sul fare altre modificazioni al titolo stesso, per meglio indicare che la Società non si occupa soltanto di geologia, ma anche ed egualmente delle altre parti della Storia Naturale; e si decide di sospendere per ora questa discussione, per riprenderla nella seduta ventura, quando sarà stata annunciata nella lettera d'invito.

Si nominano socj effettivi i signori:

SELLA cav. QUINTINO, professore presso il R. Istituto Tecnico di Torino;

GASTALDI avvocato BARTOLOMEO, segretario del R. Istituto Tecnico di Torino;

Massalongo dottor Abramo, professore nel Ginnasio Liceale di Verona;
Tassani dottor Alessandro, medico provinciale di Como;
Casartelli Filippo, ingegnere architetto in Como;
Pareto marchese Lorenzo, di Genova;
Curo Antonio, entomologo, di Bergamo;
Tamburini Venanzio, di Ossona;
Perez Adolfo, professore di storia naturale in Nizza.

I primi tre sono stati proposti dai socj effettivi Cornalia, Omboni e Stoppani, gli altri dai socj effettivi Villa Antonio, Villa Giovanni Battista e Marani Giovanni.

Il vice presidente Villa Antonio annunzia che il signor Adolfo Senoner, bibliotecario dell' I. R. Istituto geologico di Vienna, propone di fare il cambio degli Atti della Società nostra con quelli della Società geologica di Berlino. Il presidente Cornalia aggiunge avere il Senoner scritto la stessa cosa anche a lui, ed appoggia tale proposta, che viene unanimemente accettata dalla Società.

SUL TERRENO ERRATICO DELLA LOMBARDIA

BRANI D' UNA MEMORIA

DEL DOTTOR GIOVANNI OMBONI

letta nell'adunanza del 20 novembre 1859 della Società italiana di scienze naturali.

. . . .

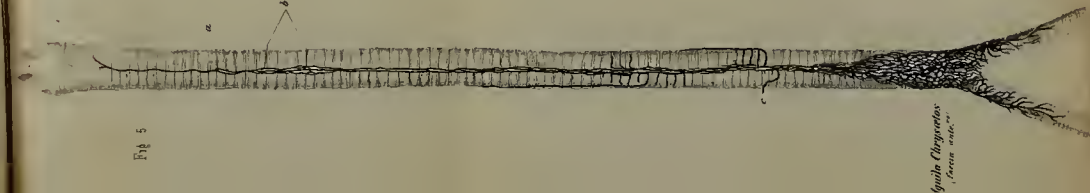
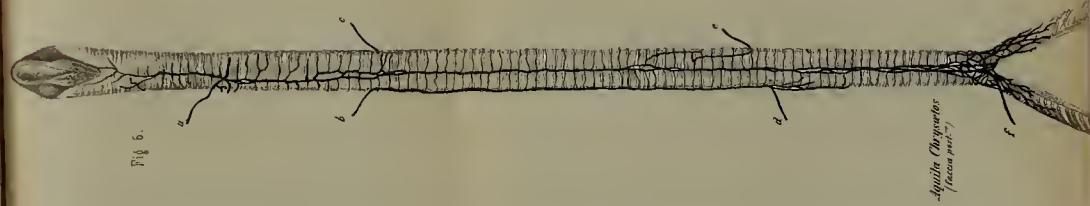
La recente pubblicazione d' una Memoria del nostro collega Mortillet sui dintorni d'Iseo, presentata alla società geologica di Francia nel giorno 4 luglio 1859 (1), e nella quale si parla dei terreni sedimentarj di quei paesi e dei terreni superficiali che li coprono, mi induce a far conoscere fin d'ora, ma brevemente, i primi risultati delle ricerche da me cominciate sui terreni erratici di Lombardia. . . . .

. . . .

Non voglio esporre cosa siano questi terreni, chiamati anche *superficiali* o *diluviali antichi*, come siano composti e distribuiti nelle Alpi e nelle valli che ne discendono; essi sono già abbastanza descritti nei trattati di geologia, e nelle pubblicazioni dei nostri colleghi Villa, Curioni, Balsamo-Crivelli, Gastaldi, e in quelle di Collegno, Charpentier, Agassiz, Collomb, Martins, ecc. Quelli di Lombardia sono già in particolar modo descritti negli *Elementi di Geologia* del Collegno e nel lavoro di Curioni inserito nelle *Notizie naturali e civili sulla Lombardia*. Non voglio neppure abusare del tempo e dell' attenzione dei miei colleghi coll' esporre le due principali teorie proposte per ispiegare l' origine e il modo di formazione di quei terreni, cioè la teoria delle correnti acquee e fangose prodotte dalla rapidissima fusione dei ghiacciaj e delle nevi, e quella dei ghiacciaj estesi ampiamente per le valli alpi-

(1) MORTILLET, *Note géologique sur Palazzolo et le lac d' Iseo* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 1859).

SCHIZZO DELLA DISTRIBUZIONE DELLE ANTICHE MORENE ALL' ESTREMITÀ MERIDIONALE DEL LAGO D' ORTA E DEL LAGO MAGGIORE

Fig 5
Aquila Chrysaetos
(faccia ante.re)
Fig 6.
Aquila Chrysaetos
(faccia post.re)
Fig 7
Aquila Chrysaetos
b

ne, fino al loro sbocco nella pianura. Ognuno può vedere nei lavori di Collegno come si possa sostenere splendidamente la prima; e chi non vorrà consultare le opere di Charpentier, di Agassiz, di Collomb, ecc. per conoscere la seconda in tutti i suoi particolari, potrà tuttavia farsene un'idea leggendo la bella esposizione che ne ha fatto il Martins nella *Revue des deux mondes* del 1847, con un linguaggio intelligibile anche dai non geologi.

. . . .

Studiando il terreno erratico nelle Alpi italiane, l'avvocato Bartolomeo Gastaldi di Torino ha trovato che anche nelle valli, che sboccano nella grande vallata del Po, devono i ghiacciaj aver avuto in altri tempi un'estensione molta maggiore dell'attuale, anzi devono essere discesi fino a certe colline disposte a semicircolo, che chiudono gli sbocchi delle valli di Susa e di Aosta presso Torino e intorno ad Ivrea. In una Memoria pubblicata da lui e dal Martins nel *Bollettino della Società geologica di Francia* (1) si trova una particolareggiata descrizione di quelle colline, dei loro massi erratici, delle lisciature e solcature, ecc., e con ragioni a mio credere buonissime è dimostrato come non si possa più ammettere la teoria delle correnti acquee per spiegare il trasporto dei terreni erratici. Il Gastaldi emise in detto lavoro anche l'opinione, che una volta il ghiacciajo della valle di Susa si fosse esteso fino alla collina di Torino e vi abbia deposto certi massi che sono sparsi in gran numero su quella collina; ma più tardi, avendo meglio studiati questi massi e la loro giacitura, ed avendone trovati altri, analoghi per la natura ma collocati in istrati manifestamente dell'epoca terziaria, abbandonò quell'opinione, ed ora egli pensa che il ghiacciajo della valle di Susa non si sia mai esteso al di qua delle colline di Rivoli e Pianezza, e che quei massi della collina di Torino vi siano giunti in altro modo e in epoca più remota, quando erano ancora sotto l'acqua del mare terziario quegli strati regolari, che ora, smossi dalla loro primitiva posizione, costituiscono la detta collina.

(1) Martins et Gastaldi, *Essai sur les terrains superficiels de la vallée du Po, aux environs de Turin, comparés à ceux de la plaine suisse* (*Bulletin de la Société géol. de France*, 20 maj 1850).

Vedendo questi importanti risultati ottenuti dal Gastaldi, era naturale che mi invogliassi di continuare un tal genere di studj per tutte le altre valli alpine, dal lago Maggiore all'Adriatico, o almeno per quelle di Lombardia, a fine di conoscere meglio il nostro terreno erratico e contribuire così al progresso della geologia pratica lombarda. Ed a questi studj fui incoraggiato dallo stesso Gastaldi, il quale mi comunicò varie osservazioni da lui fatte in diversi luoghi della valle del Ticino e intorno al lago d'Orta.

Cominciai dunque coll' esaminare convenientemente i depositi erratici così ben caratterizzati delle Valli di Susa e d'Ivrea, e così ben descritti dal Gastaldi (1), e non potei che ammirare l'esattezza delle osservazioni di questo geologo e l'acume da lui adoperato nel ristaurare, direi quasi, alcune antiche morene frontali, guaste dal tempo e ridotte a colline isolate o incompletamente fra loro unite, specialmente allo sbocco della valle di Susa. Vidi ed ammirai la perfetta conservazione delle morene laterali, che si staccano dai monti di Villalmese e del convento di S. Francesco allo sbocco della valle di Susa, e da quelli di Novaglio e di Vico allo sbocco della valle di Aosta, e, regolarmente abbassandosi, si avanzano verso la pianura. Esaminai i principali massi erratici, e specialmente quello voluminosissimo di Pianezza, che da Angelo Sismonda fu tenuto per un' emersione serpentinosa (2); esaminai le roccie lisciate, solcate e scalfitte, che si conservano ancora intatte presso Susa, presso il laghetto d'Avigliana, ecc., non che i numerosi ciottoli serpentinosi egualmente lisciati e scalfitti, che abbondano nelle colline di Rivoli, di Avigliana presso Torino, e in quella di Caluso presso Ivrea. E finalmente potei confrontare gli avanzi delle numerose e intricate morene di Pianezza, Alpignano, Rivoli, Avigliana, ecc., colla maestosa semplicità di quel gran semicerchio continuo di colline, che divide i dintorni di Ivrea dalla pianura in cui scorre il Po. In questo modo potei famigliarizzarmi collo studio del terreno erratico in generale, e prepararmi degnamente a quello del nostro. Passai quindi nell' autunno or ora finito all' esame delle nostre valli, cominciando da quelle del lago Maggiore e del lago d'Orta.

(1) Gastaldi, *Appunti sulla Geologia di Piemonte.* Torino 1853.

(2) Sismonda, *Classificazione dei terreni stratificati delle Alpi fra il monte Bianco e la contea di Nizza* (*Atti della Regia Accademia di Torino,* Tomo XII della serie II.)

Il terreno erratico lombardo fu già ben descritto, come dissi, da Breislack, Curioni, Villa, Balsamo, e più che da tutti gli altri, da Collegno, il quale si volle fare ad ogni costo il sostenitore della teoria delle correnti acquee. Fin dal 1822 parlò il Breislack dei depositi superficiali e dei massi erratici così numerosi nell' alta Lombardia, e specialmente nei dintorni di Lecco. Fino dal 1844 i fratelli Villa parlarono, benchè vagamente, di morene visibili a S. Salvatore presso Erba, a Ballabio sopra Lecco, a Brianzola, Sirtori e Casirago in Brianza, ecc.; e Curioni descrisse bene la disposizione dei ciottoli e dei massi allo sbocco delle valli da cui provengono, e si mostrò favorevole alla teoria delle correnti acquee. Nel 1847 il Collegno scrisse a lungo della distribuzione dei massi erratici e del loro trasporto, e pel primo accennò certe rocce lisciate, solcate e scalfitte fra Cremia e Rezzonico. Nel 1851 Curioni descrisse gli effetti disastrosi e potenti delle correnti acquee e fangose prodotte da una violentissima pioggia in alcune valli del Bresciano, e si confermò sempre più nella sua opinione. Più recentemente ancora i fratelli Villa asserirono esistere molte antiche morene al piede dei monti del Bergamasco e del Bresciano (1). — Nel 1854, non avendo ancora bene studiato questo argomento, nè sapendo a qual teoria appigliarmi, dissi il trasporto del terreno erratico doversi probabilmente a diverse cause secondo i luoghi e le circostanze (2); ma ora ho decisamente abbracciata la teoria dei ghiacciaj, non senza ammettere che le correnti prodotte dalla

(1) Breislack, *Descrizione geologica della provincia di Milano*. Milano, R. Stamperia, 1822.

Villa, *Memoria geologica*, Milano, 1844, pag. 40.

Curioni, *Stato geologico della Lombardia*, nelle *Notizie naturali e civili sulla Lombardia*, raccolte da Carlo Cattaneo, Milano, 1844, pag. 616.

Collegno, *Elementi di geologia pratica e teorica*. Torino, 1847, pag. 430.

Curioni, *Nota di alcune osservazioni fatte sulla distribuzione dei massi erratici in occasione dell'inondazione della provincia di Brescia nell'agosto* 1850. (*Giornale dell' I. R. Istituto lombardo*, nuova serie, tomo II. — Adunanza del giorno 23 gennajo 1851.)

Villa, *Osservazioni geognostiche fatte in alcuni colli del bresciano e del bergamasco* (*Giornale dell'ingegnere architetto*, anno V. — Vedi anche *Atti della Società geologica, ora Società italiana di scienze naturali*). Vol. I, pag. 51.

(2) Omboni, *Elementi di storia naturale, geologia*. Milano, Turati, 1855, pag. 616.

loro fusione abbiano potuto molte volte rompere e guastare le morene e gli altri depositi glaciali, e trasportare per qualche breve tratto anche i più grossi massi erratici.

Al principio dello scorso autunno venni a conoscere anche un lavoro di Zollikofer sui dintorni di Sesto Calende (1), stampato nel 1854, che mi spinse ancora maggiormente a cominciare subito le mie ricerche. Secondo Zollikofer, le colline e i bassi monti al nord di Sesto Calende sono ora di colore giallo-chiaro con nummuliti, ed ora di un conglomerato di ciottoli arrotondati e sabbia, dell'epoca terziaria, ma senza fossili; e specialmente di calcare nummulitico fra Travedona, Ternate, il lago di Comabbio e quello di Monate, e di conglomerato terziario (*flysch*) fra l'abbadia di Sesto Calende, Mercallo, Comabbio e Osmate, e da Corgeno e Vergiate fino al lago di Varese. Il terreno diluviale antico, di ciottoli e sabbia, in istrati regolari, forma le pianure intorno al lago di Monate ed al nord del lago di Comabbio, tutta quella fra Sesto Calende, Mercallo, Corgeno, Vergiate, Cuvirone, Villa d'Osio e il Ticino, non che le numerose terrazze, per le quali si discende dall'alta pianura al livello del fiume Ticino. Il terreno erratico conta un' immensa quantità di massi sparsi per le colline e la pianura, quasi tutti di gneiss, micascisti, graniti, quarzo, serpentino, scisto talcoso, e porfido anfibolico, taluni assai voluminosi (presso l' abbadia di Sesto Calende); forma varie morene ben definite, ed altre che sembrano più o meno guaste e rovinate (da Corgeno a Vergiate, presso Cimbro, presso Ternate, fra Comabbio e il lago di Monate, e nella collina di Somma), e contiene rari ciottoli lisciati e rigati (a Corgeno specialmente), perchè pochi sono quelli di rocce abbastanza resistenti alle intemperie per conservare intatta la loro superficie. Finalmente il terreno diluviale moderno, in depositi irregolari, copre e maschera spesso il terreno erratico, e consta degli stessi materiali.

Conoscendo tutto questo, cominciai le mie ricerche nel passato settembre nei dintorni d'Arona, di cui presento nella tavola unita a questa Memoria uno schizzo topografico sulla stessa scala della

(1) Zollikofer, *Géologie des environs de Sesto Calende* (*Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*, 1844).

grande *Carta topografica del Regno Lombardo-Veneto* dell'Istituto geografico militare austriaco.

Nella prima escursione trovai che il monte calcareo, che porta la così detta Rocca d'Arona, e quelli di porfido quarzifero rosso, che gli fanno seguito e portano il santuario e la statua di S. Carlo, sono interamente rivestiti, verso il lago e superiormente, di terreno erratico, con numerosissimi massi di rocce cristalline, fra i quali si rimarcano specialmente moltissimi di un granito bianco eguale a quello del Montorfano presso Baveno e Feriolo. La stessa roccia fu trovata dal Gastaldi, ed anche da me, frequentissima nei massi erratici sparsi fino a grande altezza sui fianchi di tutti i monti della riva occidentale del lago, da Arona fino a Baveno. Fra S. Carlo e il villaggio di Daniente, presso ad una valletta aperta nel porfido, scopersi una sporgenza di questa stessa roccia, colla superficie non così liscia come certe serpentine delle valli di Susa e di Aosta, ma pure abbastanza liscia e solcata, da potersi credere ridotta in tale stato da un ghiacciajo. Dunque, dissi fra me, il ghiacciajo che altre volte discendeva per la vallata del Ticino, s'innalzava fino a grande altezza, e passava sopra i bassi monti di Arona e di Daniente, e così li coperse di massi erratici e di ciottoli, lisciò qua e là il porfido, e diede agli stessi monti quella forma tondeggiante che ancora conservano.

In questa stessa escursione al nord di Arona, ma vicinissimo a questo luogo, presso al principio della salita a S. Carlo vidi tra il porfido e il calcare una roccia variegata, ora rossa ed ora verde, ma assai alterata, e che considero come un'arenaria triasica alterata dal contatto del porfido.

Presso Borgo Ticino (che è al sud di Arona) trovai delle collinette seminate di numerosissimi massi erratici e grossi ciottoli, di granito bianco e di altri, meno numerosi, di diorite, di scisto cristallino verde oscuro, di quarzo, di porfido rosso. Non sono vere morene fatte a guisa d'argine triangolare, ma soltanto ondulazioni e terrazze l'una all'altra sovrapposte. Le ondulazioni si vedono composte di depositi irregolari e strati di sabbie e argille, spesso ondulati e contorti per adattarsi ai massi che vi sono intercalati: sono dunque avanzi di morene. Le terrazze sono formate da strati

regolari, come la bassa pianura lombarda: furono dunque prodotte dal fiume, che corrose a varie altezze i depositi sedimentarj anteriori all'epoca glaciale.

In altro giorno esaminai le colline lungo una strada campestre da Arona a Borgo Ticino; rimarcai un pajo di terrazze, di diversa altezza, presso Mercurago; vidi che la strada da questo paese a Dormelletto corre lungo il piede di un'alta collina in forma di morena, con massi erratici e frane. Di là a Comignago si valicano diverse ramificazioni di questa e di un'altra morena, ed altre ancora si passano per recarsi da quel luogo a Borgo Ticino.

Percorrendo nel giorno successivo le colline fra Borgo Ticino e Gattico e poi quelle da Gattico ad Arona, trovai che la strada da Borgo Ticino a Gattico corre per gran parte in una specie di valle piana ed a piccole ondulazioni, fra due lunghe colline, che sono vere morene, l'una delle quali porta Revislate, e l'altra termina in molte ramificazioni presso Comignago e corre a mezzodì del torrente che passa presso la Campagnola. Fra Comignago e Gattico il suolo è irregolarissimo, tutto a colline fra loro intralciate, che sono altrettante morene o ramificazioni delle principali morene di Gattico, Comignago e Veruno. Da Gattico ad un punto della strada postale fra Talono e Oleggio Castello camminai sopra una morena laterale e multipla, cioè formata di parecchie ondulazioni ben distinte o colline fra loro parallele, e aventi la stessa direzione della strada da me tenuta, appress'a poco da sud a nord. Da quel punto della strada dirigendosi verso Arona si passa sopra un'altra morena prima di Oleggio Castello, e poi sopra un'altra, che porta questo paese, prima di discendere alla pianura di Arona. Parlai sempre di morene, e tali si mostrano chiaramente quelle colline per la loro struttura a depositi irregolari, per la loro forma esterna, e per i massi erratici innumerevoli che contengono nel loro interno o che portano sul loro dorso e sui fianchi. La maggior parte di questi massi consta di gneiss, di rocce granitiche e di una roccia che somiglia al nostro serizzo ghiandone. Quelli di granito bianco sono lavorati dagli scalpellini; in molti e molti luoghi li vidi già ridotti in pezzi regolari per servirsene nelle costruzioni o per farne paracarri, ed uno assai voluminoso si stava lavorando in quei

giorni presso Gattico, sulla strada da questo paese a Mugiano. Un altro ancora più grande si vede nei boschi a sud-est di Gattico. E i dintorni di questo paese sono il luogo più ricco di massi erratici che io abbia veduto.

Occupando un altro giorno coll'andare da Arona direttamente a Gattico e Borgomanero e ritornare di là ad Arona, potei comprendere bene la disposizione delle morene fra il Lago Maggiore e Borgomanero. Si attraversano dapprima presso Mercurago varie ramificazioni della prima morena laterale, che va verso Dormelletto; poi una pianura con qualche torbiera presso il luogo detto la Surga; poi una seconda morena laterale, parallela alla prima; poi la pianura di Mugiano con altre torbiere; poi la terza morena laterale, che porta le case di Mugiano; poi una breve pianura; e finalmente la quarta morena laterale, su cui è Gattico, e che è composta di quattro ondulazioni fra loro parallele, con laghetti e luoghi paludosi nelle depressioni del suolo, passando due ondulazioni a nord-est di Gattico, una sotto al paese stesso, e la quarta a sud-ovest. Di là si discende verso Borgomanero, e colle ondulazioni del terreno cessano anche i massi erratici.

Ritornando dalla pianura di Borgomanero verso Arona per la strada postale, si trova la prima ondulazione alla cascina di Santa Cristianetta, e con essa i primi massi erratici; poi v' ha una pianura fra due morene che si dirigono a nord-est, avvicinandosi fra loro, e mandando varie ramificazioni nella pianura.

Dopo Talono, che è sulla morena sinistra, si attraversa una morena, poi una valle, poi un'ondulazione, che fa seguito alla morena che si vede a sinistra col paese di Paruzzaro, poi un'altra valletta, e finalmente la collina di Oleggio Castello, che si appoggia, o almeno si appoggiava, perchè ora ne è separata da una valle stretta e profonda, ai monti calcarei, che qui cominciano per continuare fino ad Arona.

In un' escursione di poche ore si possono esaminare i monti calcarei e porfirici fra Arona e Oleggio Castello, e si trovano rivestiti totalmente di terreno erratico, eccetto che nei luoghi così scoscesi da presentare la nuda roccia calcarea o porfirica. Scendendo verso Oleggio Castello si vede benissimo come la morena che porta que-

sto paese fosse una volta collegata col terreno erratico che riveste i monti di porfido. Questo terreno erratico è separato dalla morena da una valle profonda e stretta, le cui pareti presentano frequenti frane, le quali dimostrano essere composta quella collina, in basso, di strati irregolari di sabbie, argille e ciottoli, e in alto, di depositi irregolari degli stessi materiali e di massi erratici. Questa valle, che dapprima corre al nord del paese, gli passa poi all'est, e va ad aprirsi nella pianura fra Arona e Mercurago.

Al principio di ottobre mi recai da Arona ad Orta per la via dei monti, guidato da una buona carta topografica e dalla bussola. Vidi di nuovo i calcari da Arona ad Oleggio Castello, il porfido quarzifero al nord di questo paese, il terreno erratico che riveste tutte le valli e le falde dei monti, lasciando a sinistra il principio della morena di Paruzzaro, e giungendo sulla collina di Invorio inferiore, che è una vera morena con massi erratici e partendo dai monti di porfido d'Invorio superiore si estende verso Talono. Da Invorio inferiore ad Ameno, scendendo nella valle dell'Agogna, risalendo questa valle, attraversando il fiume, e salendo per una strada ripidissima al paese, ebbi campo di vedere che nella valle dell'Agogna il porfido cede il campo ad una roccia di colore or verde ed ora pavonazzo, ed a diverse varietà di scisto micaceo e di gneiss; ma poi ricompare e forma l'erto monte del convento di frati al sud d'Ameno. Qui non si vedono più nè massi erratici nè morene, ma alti monti veramente alpini per l'aspetto e per le rocce di cui sono formati. Fra Ameno e Miasino, sul fianco dei monti che guarda al lago d'Orta ricompajono i massi erratici, e fra questi abbondano ancora il gneiss e il granito bianco; ed anzi di terreno erratico appare rivestito tutto quel fianco, fino al livello del lago.

Percorrendo le rive del lago d'Orta trovai, come il Gastaldi me l'aveva già detto, che questo bacino è chiuso verso mezzodì da colline a semicircolo, colla solita struttura e figura delle morene e con abbondantissimi massi erratici, specialmente di granito, che si stanno distruggendo da molti tagliapietre, per trarne materiali da costruzione e pietre d'ornamento. Fra il lago e Gozzano si attraversano due colline di questo genere, ed una terza si stende al piede d'un monte conico di porfido, che porta un'antica torre. In-

torno a Gozzano il terreno è ondulato e sparso di massi erratici, i quali poi cessano di vedersi a metà strada fra Gozzano e Borgomanero. Il seminario di Gozzano è sopra un rialzo di un calcare rosso, nel quale il marchese Pareto ha trovato dei fossili giuresi, e sotto al quale si vedono un' arenaria ed un conglomerato di color verde e rosso, ed un' emersione di porfido quarzifero (1). Ritornando verso Orta, per Bolzano, si vede ancora il suolo ondulato con massi erratici, una vera morena laterale a Bolzano, e da questo paese fino al piede porfirico del monte del convento di frati. Vedendo ancora massi erratici e ciottoli granitici fra questo monte e due monti conici di porfido che sorgono alla riva del lago, e poi sempre sul fianco dei monti fino ad Orta, mi persuasi dell'antica estensione dei ghiacciai non solo per tutto lo spazio occupato dal lago, ma benanche fin nei dintorni di Gozzano.

Anche sulla riva occidentale del lago d' Orta si vedono sempre massi erratici fino a una certa altezza. Gli alti monti di granito, di gneiss o d'altra roccia cristallina formano la sponda del lago fino alle cave di granito della Madonna del Sasso, poi se ne allontanano, così che Pogno è sopra un rialzo distinto ma al piede di quei monti; e tutto lo spazio fra gli alti monti e il lago è formato da piccoli rialzi di granito e di gneiss quasi totalmente mascherati dai depositi glaciali. Fra Bissone, Bolzano e Pogno osservai almeno sette poggi ora conici ed ora allungati, uniti fra loro da colline disposte ad arco intorno all' estremità meridionale del lago, intieramente sparsi di massi erratici, così che non ponno essere se non avanzi di una gran morena frontale. Fra Pogno e S. Maurizio tutto il terreno è ondulato, con pochi rialzi di granito, con molti massi erratici, ed anch' esso lo considero rivestito d'un deposito glaciale. Da S. Maurizio vidi poi distendersi al piede degli alti monti una collina longitudinale, parallela al detto piede, cioè diretta appress'a poco da nord-nord-est a sud-sud-ovest, e che mi sembrò, per alcune valli che l'attraversano, avere la forma delle morene laterali meglio conservate, come, per esempio, quelle presso Ivrea; non ebbi tempo

(1) Pareto, *Sur les terrains du pied des Alpes*, etc. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. Serie, T. 16, 1858).

d'andarla a vedere meglio, ma pure mi credo autorizzato a ritenerla una vera morena laterale, addossata ai più alti monti granitici. Da S. Maurizio a Pella vidi le cave di un granito bianco bellissimo, eguale a quello del Montorfano presso Omegna, col quale anzi ha comune l'origine, essendovi un filone di granito da Mergozzo e Baveno fino a Borgo Sesia, passando fra Omegna e Agrano, poi fra Pella e Cesara, poi pel monte della Madonna del Sasso (1).

Avendo così terminato lo studio generale del terreno erratico intorno ad Arona ed al lago d'Orta, passai alla sponda orientale del lago Maggiore, ma la brevità del tempo concessomi non mi permise di farvi molte osservazioni.

Al sud di Luino vidi lo strato di arenaria verde e rossa chiusa fra le rocce cristalline e le calcaree, il fianco dei monti fino a molta altezza coperto di terreno erratico, nel quale i ciottoli più numerosi sono di rocce granitiche e cristalline, ma manca affatto il granito bianco di Montorfano. Dal lago mi parve vedere fra Luino e Porto un certo tratto di spiaggia con una morena laterale, che mi proposi di esaminar meglio in altra occasione.

I dintorni d'Angera mi presentarono altri fatti importanti. Il monte conico, detto di S. Quirico, è quasi isolato, benchè unito per un piccolo altipiano col dosso calcareo della Rocca d'Angera, dal quale si estrae una bella pietra ora gialliccia ed ora rossiccia, buonissima per ornamento dei palazzi e già adoperata in varie costruzioni recenti in Milano; questo monte conico è di porfido quarzifero simile a quello di Arona. Questo si sapeva già, ma non erano peranco stati descritti i bassi colli che lo circondano e altri fatti che vi si possono osservare. Tutto quel gruppo di alture è rivestito di terreno erratico con ciottoli e massi più o meno voluminosi, e fra i quali non se ne trova alcuno che si possa decisamente riportare al granito bianco di Montorfano; i più numerosi sono di gneiss, e se ne rimarcano altri di un particolare scisto verde con cristalli aghiformi di amfibola verde. Sul fianco del S. Quirico che guarda il lago verso nord-ovest, che è molto ripido, trovai molti luoghi in cui è a nudo il porfido e si presenta lisciato e solcato alla guisa

(1) Pareto, Memoria citata nella pagina precedente.

delle rocce che sono state sfregate dai ghiacciaj. I solchi sono di due specie: gli uni orizzontali, come se il ghiacciajo avesse sfregato la roccia movendosi orizzontalmente; gli altri sono diretti secondo la maggiore inclinazione della superficie del suolo, come se il ghiaccio si fosse mosso in guisa da ascendere verso la cima del monte o da discenderne. Intorno alla base del monte si stendono poi verso nord e nord-est, dal lago fino verso Angera, due serie principali di colline, che presentano diverse ramificazioni, e si mostrano essere altrettante morene. E da questo io dedussi che il ghiacciajo dapprima si alzò fino a coprire fin presso la cima od anche interamente il monte S. Quirico, e poi, nel retrocedere, ossia nel diminuire di estensione, rimase per qualche tempo fermo al piede del monte, e vi potè formare quelle morene, che ancora si possono vedere.

Stando sulla cima di quel monte si vede che non ve n' ha alcun altro d' eguale altezza fino a quelli che dividono il bacino del Maggiore dalla valle che sbocca a Laveno, e fino ai monti al nord del lago di Varese, e che tutti i colli ad est ed a mezzodì sono meno elevati. Se ne può dedurre che il ghiacciajo del bacino del lago Maggiore, passato lo stretto spazio compreso fra i monti al sud di Laveno e quelli di Stresa, si estese ampiamente per tutto il territorio fra la sponda occidentale del lago ed i monti di Varese, coprendo anche i bassi monti di Angera e Sesto Calende, e terminando là dove si trovano le morene più meridionali di Castelletto presso Sesto Calende, di Golasecca e di Somma.

Per convalidare questa opinione resta a cercarsi se sui fianchi dei monti di Varese e quelli al sud di Laveno si trovino veramente avanzi di morene. In un corso di lezioni di Geologia tenute al Museo Civico il professore De Filippi disse di aver veduto molti depositi di questo genere in quei luoghi; e guardando il monte Campo dei Fiori dalla cima del S. Quirico e da Arona mi parve vedere nel fianco orientale di quel monte tali forme e tale disposizione nelle sue valli da crederlo formato nella sua metà inferiore da una grande morena. Appena lo potrò, mi recherò a visitare anche quei luoghi, per togliere questi dubbj e queste incertezze.

Per completare questo studio generale dei terreni superficiali nell'estremità inferiore della valle del Ticino feci una rapida gita per i bassi monti fra Sesto Calende e Angera, e così vidi l'esattezza delle descrizioni del Zollikofer, che ha parlato di quei luoghi nella Memoria più sopra citata.

Da tutte queste ricerche, che mi propongo di completare in altre occasioni con uno studio più minuto e particolareggiato, mi pare potersi dedurre le seguenti conclusioni:

1.° Esistono allo sbocco del bacino del lago Maggiore nell'alta pianura lombarda veri depositi glaciali simili a quelli dello sbocco della valle di Susa nella pianura di Torino, e consistono in sedimenti regolari ed in morene a struttura irregolare, con ciottoli e massi erratici, sovrapposte a detti sedimenti regolari.

2.° Vi sono quattro principali morene laterali destre, cioè:

a) quella da Mercurago a Dormelletto, separata dal monte calcareo di Arona per un breve tratto di pianura;

b) quella da Oleggio Castello fino alla Campagnola, una volta attaccata ai monti di porfido ed ora staccata per mezzo d'una valle, e separata dalla morena di Dormelletto per mezzo della pianura e delle torbiere della Surga;

c) quella che si stende dai monti di porfido presso Paruzzaro fino a Mugiano, separata per mezzo d'una valle dalla morena frontale di Comignago, e per mezzo delle torbiere di Mugiano dalla morena precedente;

d) quella che parte dai monti di Invorio e si stende fino al sud di Gattico, separata dalla precedente per mezzo d'una breve pianura, e consta di quattro o più ondulazioni distinte, almeno in quel tratto compreso fra Gattico e la strada da Oleggio Castello a Borgomanero.

3.° Vi sono gli avanzi di quattro morene frontali sulla destra del fiume Ticino, e sono:

a) la collina da Veruno a Revislate e Cognago, che forma molte ramificazioni verso Gattico;

b) una collina parallela alla precedente ed al sud di Comignago e della Campagnola, e separata dalla precedente per mezzo d'una pianura diretta da Borgo Ticino verso Gattico;

c) la collina che si dirige da Cumignago verso ovest nord-ovest, con varie ramificazioni, ma separata da tutte le altre morene per mezzo di valli più o meno profonde;

d) una collina fra Castelletto e Borgò Ticino, isolata, ma lunga e coll' aspetto di morena;

4.° Sulla sinistra del Ticino erano assai probabilmente morene frontali le due colline lunghe e fra loro parallele di Golasecca e di Somma, e si trovano avanzi di morene laterali da Vergiate a Corgeno, presso Cimbro, presso Ternate, al sud del lago di Monate, secondo le osservazioni di Zollikofer, e poi quelle al piede del monte S. Quirico fra Angera e Ronco secondo le mie; ma l' abbondanza dei massi erratici sparsi per tutti i dintorni di Sesto Calende sembra provare che altre volte esistessero altre morene, ma siano poi state distrutte dal fiume prodotto dallo stesso ghiacciajo, al quale si devono anche le varie terrazze sulle rive dell' attuale Ticino.

5.° Restano a cercarsi le altre morene laterali, deposte ai piedi dei monti di Varese e Laveno, e fors' anche altre morene frontali al sud del lago di Varese e fra questo e il lago Maggiore.

6.° Il ghiacciajo della valle del Ticino ricevette fra gli altri confluenti quello della valle della Toce, e così si distese largamente fra i monti di Laveno e quelli d'Ornavasso, mà poi fu diviso in due rami dai monti di Omegna e Baveno: l'uno più grande, che discese verso Arona e Angera, l'altro più piccolo, che occupò il bacino del lago d'Orta e vi depose il terreno erratico sui monti di Ameno, Miasino, Vaciago, Ortallo, Orta, ecc., non che la morena laterale destra da S. Maurizio a Pogno, le morene frontali che chiudono il lago intorno a Bissone, la morena laterale sinistra di Bolzano, e una morena frontale, di cui sono deboli avanzi le ondulazioni dei dintorni di Gozzano.

La mancanza di tempo m' impedì di continuare nello scorso autunno questa sorta di ricerche allo sbocco delle altre valli lombarde, ma in una breve scorsa fatta nei dintorni di Como e d' Erba mi parve di vedere, che anche là si trovano morene ed altri depositi glaciali, ma molto guasti e alterati dalle correnti acquee. La forma tondeggiante dei monti fra Chiasso e il castello Baradello rammenta le così dette *roches moutonnées* della Svizzera, cioè i monti arro-

tondati dal passaggio dei ghiacciaj. Altri monti con fianchi arrotondati si vedono in altre parti del lago. Il Collegno ha citate le rocce lisciate e solcate fra Cremia e Rezzonico. I massi erratici sono sparsi sui fianchi di tutti quei monti fino a molta altezza. Il rialzo del terreno fra il monte del castello Baradello presso Como e quello al nord di Lipomo sembra prodotto da un avanzo di morena frontale. La collina attraversata con una galleria della strada ferrata presso Cucciago e le altre colline circostanti, tutte sparse di massi erratici, hanno l'aspetto di altre morene frontali. Altrettanto posso dire della collina di Cantù; di altre fra Cantù e Montorfano; d'una collina continua che va dal monte nummulitico di Montorfano a Lipomo; d'un'altra fra lo stesso monte e quelli di Tavernerio, Cassano e Albesio; di alcune altre fra Albesio, Orsenigo ed Erba; e poi tutta la Brianza propriamente detta e la Vallassína devono esaminarsi di nuovo per trovarvi gli avanzi dei depositi glaciali, e direi anche dei massi erratici, che vi furono quasi totalmente distrutti, e che dovettero esservi sparsi fin verso Lentate, Mariano, Giussano, se si può giudicare dai pezzi di rocce cristalline con cui son fatti i muricciuoli lungo le strade in tutta la Brianza e fino a quei paesi(1).

Altri risultati interessantissimi devono dare le ricerche intorno a Lecco, e di là fino a Paderno ed anche più a mezzodì.

Il nostro socio Mortillet ha trovato un semicircolo di antiche morene allo sbocco della valle Camonica presso Iseo, semicircolo regolarissimo, che si può paragonare con quello intorno ad Ivrea. Io poi credo che tutte quelle colline che formano molti semicerchj concentrici intorno all' estremità meridionale del lago di Garda, e su

(1) Col gran masso erratico di Taroldo sul monte S. Prino, già descritto e rappresentato in varie opere (*Coupes et Vues* di La Beche, *Trattato di geologia* di Pilla, *Milano e il suo territorio*, ec.), con quello di *Lentina*, nella valle di Guello, e con quello di melafiro che è presso Varese, rappresentato nei miei *Elementi di geologia*, sono da citarsi uno grandissimo che era presso Valmadrera (presso Lecco) e da cui si trassero le colonne per la chiesa dello stesso paese, uno chiamato *Sasso del freddo*, che esisteva fra Arosio e Inverigo e fu distrutto come quello di Valmadrera, ed un altro grandissimo, che sta sul ripido pendio della costa sovrastante alla punta di Geno sul lago di Como, chiamato *Sasso della Prasca*, e sostenuto da un muro, che minaccia di non durare molto tempo ancora, per cui il masso, se non sarà distrutto prima, finirà col cadere nel lago.

cui stanno Pozzolengo, San Martino, Solferino, Cavriana, ec., formino tante morene frontali, quanti sono i semicircoli concentrici, e quindi siano da studiarsi con cura da chi si occupa di geologia.

Ultimo argomento di studio per chi vuol occuparsi di queste cose, senza recarsi nelle alte valli lombarde, si è la struttura dei terreni che formano la pianura. Già da varj anni furono distinti da Balsamo-Crivelli e da altri i sedimenti regolari e profondi dai depositi irregolari e superficiali. In un breve scritto sulle acque potabili e sui pozzi, presentato all'Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti, l'ingegnere Lombardini ha parlato ancora di questi diversi depositi, ed accenna che nella pianura bassa il suolo non consta che dei sedimenti regolari, mentre nella pianura alta questi sedimenti sono coperti dai depositi irregolari, e che appunto là dove finiscono questi depositi si trova la maggior parte delle sorgenti così utili all'agricoltura (1). Restano ancora a cercarsi i rapporti di tali sedimenti e depositi con quelli formati nell'epoca glaciale allo sbocco delle valli, la loro distribuzione in tutta la pianura, ed altri argomenti egualmente importanti. Anche di queste ricerche mi propongo di occuparmi, ma per queste, ancora più che per le altre, domando l'ajuto dei miei colleghi e concittadini, perchè vogliano procurarmi tutti quei dati e quelle notizie che crederanno più utili e più interessanti, così come vorrei che m'indicassero i massi erratici a loro noti, essendo materialmente impossibile che un uomo solo li possa tutti scoprire nelle sue escursioni prima che vengano completamente distrutti per trarne materiali da costruzione.

Quanto prima avrò ordinate tutte le raccolte da me fatte in questi ultimi anni nell'Italia centrale e nello studio dei terreni superficiali dell'Italia superiore, e donate al nostro Museo Civico, ed allora sarà per me un piacere di farle conoscere agli studiosi, perchè possano vedere le prove di quanto ho asserito in questa comunicazione, e approfittarne per le loro future ricerche.

Milano, 19 novembre 1859.

(1) Lombardini, *Proposta di studj sui terreni, sulle sorgenti e sulle acque potabili della pianura milanese.* Memoria letta nell'adunanza del 9 agosto 1858 dell'I. R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti (*Giornale dell'ingegnere architetto*, Anno VI).

Adunanza del 18 *dicembre* 1859.

CANTÙ IGNAZIO. *Cenni necrologici sul professore Gaetano Barzanò.*
VILLA. *Curculioniti dell'Agro Pavese.*

Letto ed approvato il processo verbale dell'adunanza precedente, ed annunciati dal segretario Omboni varj libri donati dai socii De Villeneuve e Tassani, il socio Ignazio Cantù legge i seguenti *Cenni sul defunto socio professore Barzanò.*

La prima volta che questo Corpo si unì ad inaugurare la sua non ancor determinata carriera, venivano momentaneamente chiamati a tenere i protocolli due dei socii che tra i primi erano accorsi ad iscrivere i loro nomi nell'albo dello studioso consorzio.

Erano questi il dottore Gaetano Barzanò e chi ha l'onore in questo momento di intrattenervi per un istante, o signori. Misteri del domani! Chi mi avesse detto allora: quell'amico, pieno di vita che ti sta dinanzi, fra poco non sarà più che una ricordanza, e tu, più maturo di esso, meno sorridente di speranze e di salute, proferirai una mesta parola alla sua memoria.

Eppure è così. La morte cancellò il suo nome dai nostri elenchi per iscriverlo nella legione dei trapassati! Si spense dopo amari disinganni, dopo lunghi patimenti, quando ancora molto avvenire gli stava dinanzi.

Nato otto lustri sono in questa città, allevato nelle mediche discipline, succhiò dal padre l'amore agli studii positivi della natura e giovinetto s'innamorò della geologia, e della mineralogia, di cui suo padre teneva ricca e bella collezione.

E questo studio scientifico della natura egli dilatò e assodò con frequenti e accurati viaggi nelle vallate Lombarde, in Francia, in

Svizzera, in Germania. E dei suoi pellegrinaggi diede minute relazioni quando in appositi opuscoli, quando in articoli da giornali, encomiato per diligenti ricerche e non inelegante esposizione.

Voi meglio di me lo conoscete, e voi siete più competenti giudici degli scritti del perduto collega, io solo mi permetterò citarvi quello a cui il suo nome è forse meglio raccomandato.

Chi non conosce le delizie di Baveno? La frescura del sito, le vicinanze delle famose isole del Verbano, la via del Sempione lo rendono il ritrovo di frequenti viaggiatori. L'ambasciatore Hudson, il presidente Cavour vi fecero autunnali soggiorni, e l'illustre Collegno, l'onore degli studii che voi coltivate, qui fabbricava a sè stesso il pacifico asilo de' suoi anni maturi e qui chiudeva la carriera illustrata dalla scienza e dall'esiglio. Quale meraviglia inspirano le cave di Baveno al visitatore che lo vien riguardando dal magnifico ponte sul torrente Tione, e più ancora al geologo che lo vien esplorando. Una tradizione, che io non so quanto attendibile, fa merito a san Carlo della scoperta di questi naturali tesori, di cui Milano ha una doviziosa rappresentanza nella propria cattedrale, nella chiesa di san Fedele, e nel tempio di san Carlo. Ermenegildo Pino fece conoscere i cristalli di rocca, che tra questi graniti s'incontrano, e li esaminò lo Scopoli, e delle belle cristallizzazioni metalliche che vi sono frammiste parla l'Amoretti. Molt'altri naturalisti portarono i loro studii su queste enormi rupi di granito, trovandovi larghi appoggi alle ipotesi che la scienza ha potuto finora immaginare sull'origine di queste meravigliose produzioni.

Ecco il luogo dove il Barzanò portava appunto le sue ricerche, e che poi confidava ad una Memoria intitolata *Sul Granito di Baveno*, che egli lesse il 13 gennajo 1853 in un'adunanza dell'Istituto Lombardo.

Al Barzanò, che aveva la mano esercitata anche alla matita e al pennello, e di cui vidi lavori apprezzabili per un uomo non artista di professione, recò utile sussidio la conoscenza del disegno, come pure quella della fotografia, che egli seppe usufruttare a ricavare le vedute degli spaccati geologici naturali.

Per tali suoi studii venne chiamato a coprire provvisoriamente nel 1851 la cattedra di storia naturale nel ginnasio di Brera; era

nel 1858 fatto socio dell'Accademia Fisio-Medico-Statistica, e questa Società geologica lo annoverava fra' suoi fondatori.

Ma gli ultimi suoi anni erano inaspriti da replicate amarezze temperate appena dalle affettuose cure della sua compagna. E il colpo che nello scorso settembre doveva troncar la vita al nostro confratello, aveva già più mesi innanzi ucciso quel che in lui rimaneva di vigor d'animo e di potenza d'intelletto. I suoi discorsi slegati, illogici, accennanti la demolizione d'un morale che soccombe destavano la compassione, e più volte mi staccai da esso col cuore commosso e angustiato. L'uomo fisico facea ancor qualche passo, l'uomo morale aveva terminato già la sua esistenza.

Legge poi il vieepresidente Antonio Villa una sua Memoria eritiea sulla *Descrizione dei curculioniti dell'agro pavese* pubblicata già da qualche anno dal soeio dottor Teodoro Prada. (Si veda dopo questo proeesso verbale.)

Si elegge a viceeonservatore il soeio professore Curzio Buzzetti, in luogo del defunto professore Barzanò. Rimane dunque formata la Presidenza per l'anno 1859-60 nel modo seguente:

Presidente, professore EMILIO CORNALIA.
Vicepresidente, ANTONIO VILLA.
Segretarii, professore GIOVANNI OMBONI e sacerdote ANTONIO STOPPANI.
Conservatore, dottor CRISTOFORO BELLOTTI.
Viceconservatore, professore CURZIO BUZZETTI.

Alla Presidenza sono aneora aggiunti, per formare il *Consiglio d'amministrazione*, i signori marehese CARLO ERMES VISCONTI, LUIGI SESSA e GIUSEPPE ANTONIO OSCULATI.

Economo resta ancora il ragioniere LUIGI MERATI e *Cassiere* il signor marehese PIETRO BARBÒ DI SORESINA.

In questa seduta, la prima dell'anno sociale 1859-60, dovrebbe, secondo il regolamento, essere presentato il rendiconto dell'amministrazione per l'anno precedente e il preventivo per quello che ora incomincia, ma varie intelligenze che si son dovute prendere cogli stampatori rendono impossibile per questa seduta un rendiconto completo ed esatto; la Presidenza domanda dunque alla Società, ed ottiene, che la sua presentazione sia differita alla adunanza del prossimo gennajo.

Il segretario Omboni legge il breve rendiconto seguente sullo stato attuale della Società, della biblioteca e della pubblicazione degli atti:

I *socj fondatori* erano in origine 153. Ne morirono 11, cioè Gilardi, Mondelli, Schizzi, Tornaghi e Venanzio Federico prima che fosse approvata la fondazione della società; Donati Cesare, Fossati, Piazzoni e Zambra dopo quella approvazione e durante l'anno 1858; Barzanò nello scorso ottobre 1859, e il padre barnabita Carlo Minola in questi ultimi giorni. E quattro diedero per lettera la loro rinuncia. Rimangono dunque soltanto 138 socj effettivi fondatori.

Negli anni 1858 e 1859 furono nominati 42 *nuovi Socj effettivi*, ma ne morì uno, Torquato Canetta; ne rimangono dunque soli 41, e la Società riesce composta attualmente di 179 socj effettivi.

Quanto alla biblioteca, sono indicate nel primo volume degli *Atti* le opere acquistate a spese della Società, cioè le opere di La Marmora, Owen, Nordmann, alle quali va ora aggiunta quella di Sandberger sul sistema renano del Nassau; sono pure indicate quelle donate dai socj ed anche da persone estranee alla Società e dall'Istituto geologico di Vienna. — La Società fa il cambio dei suoi *Atti* con quelli di varie accademie e Società, quasi tutte messe in relazione colla nostra per mezzo del signor Adolfo Senoner bibliotecario del già citato Istituto geologico. Sono le seguenti:

I. R. Istituto Geologico di Vienna,

Società per le scienze naturali di Hermannstadt,

Società imperiale dei naturalisti di Mosca,
Società degli Amici della Storia Naturale del Mecklemburg,
Istituzione Smithsoniana di Washington,
I. R. Società geografica di Vienna,
Società del Museo di Carinzia,
Società di Storia Naturale di Presburgo,
Società geologica di Berlino.

Mandiamo poi una copia dei nostri *Atti* al consigliere Haidinger, presidente dell'Istituto geologico di Vienna, che ha favorito la fondazione della nostra Società, al già citato Adolfo Senoner, al cavaliere De Hauer che ci manderà in cambio una sua opera paleontologica, e varie altre copie allo stesso Senoner, perchè ci procuri altre relazioni per cambj e doni, in Germania, Inghilterra, Russia, ecc.

Si passa finalmente alla discussione sul *come si possa modificare il nome della Società, in vista delle nuove circostanze politiche e della varietà degli studj di cui essa si deve occupare,* a fine di indicare col nome che la Società vuole estendere il suo campo d'azione a tutta l'Italia e si occupa di tutte le parti della storia Naturale.— Molti nomi sono proposti e discussi, per esempio: *Società italiana di Storia Naturale; Società di Storia Naturale in Milano; Società di naturalisti; Società di geologia e delle scienze affini; Società per l'avanzamento della Storia Naturale* o *delle scienze naturali*, ec.; e si finisce col presentare ciascun socio una scheda col nome da lui proposto, e col rimandare ad altra adunanza il conoscere i risultati di tali proposte e la decisione definitiva sul nome da adottare.

SUI CURCULIONITI DELL'AGRO PAVESE

ENUMERATI DAL DOTT. PRADA

RELAZIONE

DI ANTONIO VILLA

Gli studj delle scienze naturali progrediscono certamente per le speciali osservazioni e ricerche dei dotti, e se coloro che tra noi imprendono a studiare un ramo di storia naturale, un ordine, una famiglia, un genere nella zoologia, vi si adoperassero con tutta la possa ad illustrare quell'ordine, quella famiglia, quel genere, per la provincia da loro percorsa, o meglio per tutta la Lombardia, o tutta Italia, noi vedremmo in breve qualcuno che, riassumendo i diversi lavori, arricchendoli di nuove ed ulteriori osservazioni, e completandoli, sarebbe in grado di presentare una fauna delle nostre provincie, od anche dell'Italia tutta.

Egli è perciò che tutti i lavori di faune parziali, di monografie provinciali, di cataloghi statistici, quando sieno eseguiti coscienziosamente, sono di gran valore, potendosi essi considerare come tante pietre, necessarie alla costruzione del grande edificio, che dovrà compiersi o presto o tardi, allorchè i materiali saranno preparati.

Di questo genere di lavori zoologici ne abbiamo già molti in Lombardia, in diversi rami, ed uno tra i recenti è appunto quello di cui mi accingo ora a darvi ragguaglio, onorevoli Colleghi, pubblicato nel declinare dell'anno 1857 dal dottore Teodoro Prada, *Sui Curculioniti dell'agro pavese*, e del quale l'autore, nostro consocio, nella seduta del 21 agosto passato fece dono a questa nostra Società.

L'autore, già da qualche tempo, presentava in dono questo lavoro anche a me ed a mio fratello, pregandoci di comunicargli il

nostro parere e le nostre osservazioni. E ciò, presso a poco, egli domanda ai naturalisti con una specie di appello nella stessa prefazione. Se io avessi trovato lo scritto degno di condanna, mi sarei limitato a mostrare allo stesso privatamente gli errori e le ommissioni; ma avendo rilevato invece di quanto interesse e giovamento sia per essere agli studiosi d'entomologia, e per la chiarezza delle descrizioni e per le variate notizie fornite non solo in tutti i singoli generi, ma anche per diverse particolari specie rimarchevoli, io pensava poter farne soggetto di una pubblica notizia, ed aggiungervi alcune indicazioni storiche che non fossero ancora note a tutti i nostri entomologi del giorno d'oggi, e colla stessa occasione appuntare alcune piccole mende, delle quali osservazioni e l'autore e gli studiosi che incominciano questa carriera, mi dovessero saperne buon grado. Ma, come avviene al solito di ciò che non si eseguisce subito, rimesso il libro nella mia libreria, più non vi pensai, e solo mi rinacque l'idea, allorchè nell'ultima seduta del nostro anno sociale vidi la copia mandata in dono alla nostra Società. Allora credetti a proposito di fare una relazione per notizia speciale a corredo dei nostri atti, onde non rimanga ignoto e negletto questo bel lavoro del signor Prada.

Ottimo è il pensiero dell'autore di dare nella prefazione l'enumerazione dei *lavori che in varj tempi davano in luce diversi amatori della zoologia applicatisi a studiare quella terra pavese in prodotti di simil genere;* ma appunto, e specialmente perchè intende parlare di lavori zoologici speciali, o per lo meno monografici, non avrebbe dovuto tralasciare la citazione anche dell'opuscolo di Antonio Pensa: *De insectis venenatis agri ticinensis,* pubblicato nel 1832, ch'esso doveva conoscere almeno pel titolo, essendo stato da noi citato nel catalogo dei Coleopteri della Lombardia inserito nelle *Notizie naturali e civili su la Lombardia* (1844).

Passando alle indicazioni dei generi e citazione delle relative specie esibite dal dottor Prada, occorre sovente di osservare alcune di queste, unite a due mediante una graffa, segno convenzionale tra gli entomologi, di un sinonimo, e che per tale dovrebbe intendersi anche che non fosse stato mai finora usitato. Ma il lettore si trova imbarazzato osservando che i due nomi sinonimi di una stessa

specie portano entrambi l'indicazione della frequenza o rarità, e talvolta perfino in senso opposto: per es.: il *Ceuthorhynchus nanus* è indicato per raro, mentre il nome di *floralis*, appostogli per sinonimo, è marcato per comune; il *Bruchus granarius* di Fabricius, che è il *flavimanus* di Dahl, è dichiarato comune col primo nome, e non frequente col secondo. Non possiamo immaginarci la spiegazione di ciò, non avendo l'autore fatto alcun cenno di spiegazione preliminare.

Alcuni poi tra questi nomi marcati come sinonimi, sarebbero ritenuti da qualche naturalista per varietà ed anche specie distinte: per es.: l'*Attelabus maculipes* Rondani, sarebbe considerato come varietà del *Curculionoides* da alcuni, e da altri entomologi è accettata come specie distinta, e tra questi il celeberrimo entomologo e botanico professore Gustavo Kunze di Lipsia, il quale in una sua lettera dell'anno 1833 così ci scriveva: *Attelabum maculipedem, insignem speciem, in opere Schœnneriano omissum esse miratus sum!* Appoggiato alla di lui autorità, lo abbiamo registrato nel nostro Catalogo dell'anno 1833: *Coleoptera Europæ*, come una specie distinta, ma avendo in seguito osservato i passaggi da una specie all'altra, abbiamo creduto più naturale farlo figurare come varietà nel già citato nostro Catalogo dei Coleopteri della Lombardia del 1844.

Il *Brachycerus*, comune a Pavia, ch'egli cita pel *muricatus*, non è il *muricatus* di Fabricius che trovasi sul Catalogo di Dejean e di altri, bensì il *lutosus* Schönner, come noi pure indicammo nel Catalogo dei Coleopteri della Lombardia, apponendovi per ischiarimento di sinonimia il nome improprio di *muricatus*, che Cadolini gli applicò alloraquando lo ritrovò per la prima volta, ritenendolo per tale. Questa specie pavese, che Cadolini e Gené consideravano pel *muricatus*, mentre De Cristoforis e Jan lo indicavano pel *Besserii*, venne pure da noi registrata con questi due nomi nel nostro Catalogo *Coleoptera Europæ* del 1833 (pag. 22), ma nel *Supplementum Coleopterorum Europæ*, pubblicato nel 1835, alla pag. 43 l'abbiamo rettificato col nome di *lutosus*, apponendovi tutte le sinonime conosciute. Nel *Catalogue des Coleoptères* del conte Dejean, III.ª edizione del 1837, è riportato coi sinonimi come l'unica specie notata di Lombardia.

Il *Lixus acupictus* Villa, vien messo dal dottor Prada come sinonimo del *cylindricus* Fabr., e segna così l'uno che l'altro nome per *molto raro*. Cadolini e Capelli, che furono i primi a trovare questa specie piuttosto in abbondanza, lo avevano creduto difatti il *cylindricus;* ma avendolo noi confrontato colla vera specie tipica d'Ungheria, vi abbiamo trovate delle differenze, e lo abbiamo distinto nel nostro Catalogo *Coleoptera Europæ* del 1833 col nome di *acupictus* nobis, descrivendolo alla pagina 36 N. 34. Dejean nel *Catalogue des Coleoptères* ha conservato il nome da noi dato a questo *Lixus* ritenendolo una varietà italica del *cylindricus.*

Anche il *Lixus ascanii,* indicato in questo lavoro, dovrebbe essere il *Lixus ascanioides* Villa, che alcuni ritennero sinonimo del *Jurinei* di Dahl e che Dejean riportò come una varietà dell'*ascanii* colla sinonimia di *myagri* Dahl, non già di Olivier, la quale è tutt'altra specie. Ci è noto che questa nostra specie, comune in alcuni giardini ed ortaglie di varj paesi della Lombardia, raccoglievasi in abbondanza anche in Pavia negli anni addietro, quando vi erano colà molti studenti entomofili.

Parlando dei *Tropideres,* il Prada cita una specie del signor Antonio Betta, col nome di *pictus,* dichiarandola affatto nuova, e distinta dal suo scopritore fino dall'anno 1838 ma che non trovasi ancora sino al presente descritta in nessuna importante opera, e nemmeno indicata in cataloghi speciali. È naturale che se non è descritta e nemmeno citata da alcuno, riescirà certamente novissima a tutti coloro che la vedranno per la prima volta, quindi a torto il signor Prada afferma che *avrebbe potuto essere indicata principalmente nel catalogo dei coleopteri di Lombardia dei signori fratelli Villa di Milano, ai quali era nel* 1841 *sicuramente nota per le relazioni continue col signor Betta.* Io assicuro invece di non avere giammai veduto questa specie, nè udito nominarla, perchè altrimenti non l'avrei dimenticata, e tanto meno poi tralasciata appositamente. So bensì che i signori fratelli Betta si vantavano con alcuni di avere un insetto non posseduto dai fratelli Villa, e forse sarà questo. Vanto puerile a cui avremmo creduto di bene impicciolirci se ci avessimo badato. Era noto ai signori Betta che noi stavamo compilando il Catalogo generale delle specie Lombarde, ma essi

non risposero al nostro appello, fecero un segreto della scienza, non volendo portar pietra alcuna al nostro edificio, probabilmente onde conservare il materiale nuovo per una Dissertazione inaugurale, pubblicata poi nell'anno 1847 da Virginio Betta, e per poter dire, come disse « *aliqua enumerabo ad diversas familias pertinentia insecta, quæ in recensione Coleopterorum Longobardorum nuper a diligentissimis fratribus Villa edita Mediolani deesse miratus sum.* » E quella dissertazione difatti vanta alcuni nomi che non trovansi nel Catalogo nostro delle specie lombarde, alcuni dei quali però ho già verificato dipendere dalla diversità di opinione e di nomenclatura, ed altri potrebbero essere sinonimi o varietà, non disconoscendo l'impossibilità di trovare delle specie sfuggite alle nostre indagini ed alle nostre cognizioni. Molte osservazioni critiche a quella Dissertazione aveva preparate nell'incominciare dell'anno 1848 il benemerito nobile Carlo Porro per pubblicare sul *Magazin de Zoologie*, ma non fu in tempo a terminarle, ed il lavoro restò incompleto ed inedito.

Non si può a meno di lodare il pensiero del dottor Prada, di riportare cioè le descrizioni di alcune specie nuove d'altri autori, onde sieno viemeglio conosciute, come egli fece appunto pel *Tropideres pictus* sopraindicato e per altre, e tra queste per l'*Apion tonsuratum* Betta, ch'egli dice *nuova affatto, e solamente appare registrata nel già menzionato Catalogo dei signori Villa, sotto il nome di A. centrimacula* Betta. Il signor Prada, al quale era noto questo bizzarro cambiamento di nome fatto dal Betta, e che non può certamente rimproverarci d'aver noi usato il nome più vecchio, come il solo in allora conosciuto, poteva e doveva a tutta ragione censurare l'autore di questa sua puerile volubilità, contraria e dannosa alla scienza. Egli lo ha fatto anche per altre specie, per esempio per un *Ripiphorus nigricollis* Betta, dallo stesso autore a noi comunicato con tal nome, e così da noi citato nel Catalogo e divulgato, ed al quale pensò in seguito cambiare in *Ripiphorus maurus*.

La famiglia dei Curculioniti non è al certo la più agevole a studiarsi, e le specie che vi appartengono non sono le più facili a trovarsi, sebbene molte di esse vivano anche in società. Ciò nulla

meno l'enumerazione fatta dal dottor Prada è piuttosto abbondante, e vi si vede aver egli atteso con particolare affezione alla ricerca delle diverse specie ed alle notizie che vi riguardano. Figurano diverse specie che noi ignoravamo esser state trovate nella Lombardia, ed alcune che sappiamo essere state rinvenute dopo la pubblicazione del nostro più volte citato Catalogo; taluna eziandio che non conosciamo ancora, mentre però avrei a marcare qualche ommissione, della qual cosa avrei certamente avvertito l'autore se io avessi conosciuto in tempo il di lui lavoro prima della pubblicazione, giacchè è nostro costume fornire in oggetti od in notizie tutti gli elementi che possiamo a coloro che ricorrono a noi, del che ne fanno prova continuamente tanti lavori dei naturalisti d'ogni paese, che ci hanno attestato sentimenti di gratitudine nelle loro opere, e tra i quali ci è grato di rammentare:

Amyot = nell'Entomologie francaise = *Rhynchotes* = Methode mononymique.
Comolli = De Coleopteris novis ac rarioribus minusve cognitis provinciæ Novocomi.
De la Fertè-Sénectère = Monographie des *Anthicus*.
Drouet = Études sur les Najades de la France.
Graells = Catalogo de los Moluscos terrestres y de agua dulce observados en Espana.
Mayr = Einige neue Ameisen (Alcune nuove formiche), ecc.
Medici = Saggio della Storia Naturale del Monte Legnone e del piano di Colico.
Nördlinger = Die kleinen Feinde der Landwirthschaft. (I piccoli nemici dell'economia rurale.)
Porro = Malacologia terrestre e fluviale della Provincia Comasca.
Rondani = Dipterologiæ italicæ prodromus.
Spinelli = Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviali della Provincia Bresciana.
Stabile = Fauna Elvetica = Delle Conchiglie terrestri e fluviali del Luganese,
e così di tanti altri.

Tra le specie adunque da noi stessi trovate nel Pavese, ed anzi

una che appartiene ad un genere non menzionato nel lavoro del dottor Prada, avvi il *Coryssomerus capucinus*, curculionite spettante alla sezione dei Mecorinchi ed al gruppo degli Eririniti, l'antico genere *Pecilma* di Germar. Altra specie molto bella ed interessante che non vedo indicata e che trovavasi presso la città di Pavia, è il *Falciger mirabilis* nobis, da noi descritto nel nostro *Supplementum Coleopterorum Europæ*, del 1858 alla pag. 49, N. 61. Potrebbe essere però che l'autore lo conoscesse con altro nome, giacchè tra le specie da lui indicate scorgiamo alcune a noi ignote. Sappiamo che questa nostra specie era piuttosto rara; non fu mai rinvenuta da noi stessi, ma l'abbiamo avuta da altri. Mi è di rincrescimento, che allorquando eravamo in istretta relazione col celeberrimo conte Dejean di Parigi, non avevamo esemplare disponibile da potergli comunicare per sentirne il di lui saggio parere, avendo ceduto in quell'epoca l'unico disponibile al signor Kolenati a Praga, che si vantava di pubblicare una monografia di questo genere, ma che non fu mai veduta, nè mai più rispose al copioso nostro invio di curculioniti od altri insetti, che con tanta garbatezza e tante promesse ci aveva invitati a fargli.

Mancherebbe pure nella enumerazione delle specie pavesi un *Phyllobius mus*, che trent'anni sono si trovava comune a Pavia; così anche il *Lixus ferrugatus*, che più volte abbiamo trovato noi stessi, mentre ci riesce di sorpresa il vedere registrato per la pianura pavese il *Coniatus repandus*, che noi non abbiam mai potuto trovare finora, che nella Valsassina sul *tamarisco* in una sola località piuttosto ristretta, sebbene talvolta in grande abbondanza, in modo da raccoglierne più di ottocento esemplari in un quarto d'ora.

Un piccolo difetto, che però non fa perdere il pregio all'opera del Prada, si è l'aver precisato l'unicità di specie per alcuni generi. Per esempio, parlando del *Cryptorhynchus*, fa noto che in Europa non v'ha di questo genere che una sola specie: per lo addietro era verissimo, ma il notarlo nell'anno 1857 è un anacronismo. A quell'epoca era già conosciuto il *Cryptorhyncus Rollethi*, graziosissimo insetto siciliano che noi ebbimo già da tanti anni, che fecimo conoscere a molti naturalisti e persino ai Siciliani medesimi,

e lo avevamo non solo nella nostra collezione, ma anche tra le specie disponibili e come tale offerto agli entomologi ed annotato nel nostro *Alterum supplementum Coleopterorum Europæ* del 1858, pag. 58, col nome in allora conosciuto ed adottato di *Arachnipes Rollethi*. Così pure, parlando del *Bradybatus*, fa presente che fu da Germar stabilito questo genere per collocarvi una sola specie, cosa non infrequente è vero, ma non aggiunge poi che questa specie non è più l'unica, conoscendosene al presente altre due. Anche l'*Adexius scrobipennis* non è più ora l'unica specie di questo genere, come egli avvisa, esistendo un *Adexius rudis* di Küster.

Questi piccoli difetti per altro sono di sì poca importanza, che non falsano l'idea principale del lavoro, mentre furono dall'autore esposte con precisione le notizie più necessarie, quali sono i costumi dei diversi insetti che appartengono ai differenti generi, ed ebbe la cura di indicarvi i danni che arrecano al giardinaggio, ai boschi ed all'agricoltura, giacchè il raccogliere e lo studiare gli insetti per semplice compiacenza di saperne i nomi, è puerile passatempo, ma l'indagarne i costumi, il conoscerne l'utilità ed i danni recati dalle diverse specie per approfittarne della loro applicazione e per difenderci nel caso opposto, è la vera condizione principale degli studii della natura, ed è col raccogliere pazientemente i fatti e registrarli, che la scienza viene ad elevarsi alla conoscenza dei rapporti ed alla interpretazione dei misteri della creazione. E non è a credersi che pèr la presente condizione politica della nostra Italia abbiano ad abbandonarsi gli studj. Scienza e politica hanno troppo relazione tra loro! Ben piuttosto conchiuderò colle parole del celebre grecista Boeckh nel suo discorso recitato nell'università di Berlino il 15 ottobre scorso, che « *È passato il tempo che la scienza e la politica erano estranee l'una all'altra. La scienza ha invaso tutto, e la sua libertà è inseparabile dalla libertà politica. Lo spirito forma ed ordina lo Stato.* Ed anche uno dei nostri più dotti personaggi scrisse in questi giorni: « *Fra la subitanea effusione dei nuovi pensieri al cospetto delle nazioni deve l'Italia dalla scienza e dall'arte lasciarsi obliare? Ragionar di scienza e d'arte non è sviare la mente dal supremo pensiero della salvezza e dell'onore della patria.* »

Adunanza del 22 *gennajo* 1860.

MANZI, *Cenni necrologici sul padre barnabita Carlo Minola.*
STROBEL, *Distribuzione oro-geografica dei molluschi terrestri di Lombardia.*
MERATI, *Rapporto sull' amministrazione nell' anno sociale 1858-59.*
Cambiamento del titolo della Società, e relative modificazioni nel Regolamento generale.

È aperta l'adunanza colla lettura e coll'approvazione del processo verbale della seduta precedente, e colla presentazione di qualche libro donato dai socj Mortillet e Stoppani.

Il socio padre barnabita Michelangelo Manzi legge un *Cenno commemorativo sul socio padre barnabita Carlo Minola, morto il* 14 *dicembre* 1859.

Il presidente Cornalia dà lettura d'una memoria *Sulla distribuzione oro-geografica dei molluschi terrestri nella Lombardia* presentata dal signor Pellegrino Strobel professore di storia naturale all'università di Parma, e il vicepresidente Villa fa poi alcune osservazioni verbali su questa memoria. In molte piccole cose accennate in detta memoria egli è interamente d'accordo collo Strobel, non lo è però in altre, ma queste sono di così piccola importanza, che egli non crede per ora di parlarne più oltre, riserbandosi però di riprenderle in esame quando se ne presenterà un'occasione opportuna.

Il socio ragioniere Merati, economo della Società, legge il *Rapporto sull' amministrazione dei fondi sociali nell' anno* 1858-59.

Il presidente Cornalia chiama infine l' attenzione dei socj sulla quistione delle modificazioni da farsi al titolo della Società, secondo le idee già esposte nella precedente adunanza. Il segretario Omboni legge un breve *Rapporto*

sullo spoglio delle schede presentate nella precedente adunanza, facendolo seguire con alcune sue osservazioni sulla convenienza di mutare il titolo attuale (*Società geologica residente in Milano*) in uno di questi due: *Società italiana di storia naturale,* o *Società italiana di scienze naturali.* — « Già fin dal principio delle sue adunanze la Società non si è occupata soltanto di geologia, ma ha accolto lavori relativi alle altre scienze naturali, ed altrettanto intende di fare in avvenire: hanno dunque ragione, dice il segretario Omboni, quelli che domandano di mutare il titolo, per metterlo completamente d'accordo coi fatti. Da questa mutazione del titolo verrebbe poi anche l'utilità, che i suoi *Atti* sarebbero esaminati anche dai non geologi, e quindi non vi rimarrebbero, per così dire, sepolti e dimenticati i lavori di zoologia, di botanica, ecc. » Egli espose poi la sconvenienza del titolo *Società di geologia e delle scienze affini,* proposto da qualche socio, e terminò col citare molte società esistenti in altri paesi, le quali vivono benissimo perchè estese a tutte le parti della storia naturale, od anche a tutte le scienze naturali.

Dopo alcune parole del socio Curioni e di qualche altro, che appoggiano la proposta del segretario Omboni, si mettono ai voti i tre titoli: *Società italiana di scienze naturali, Società italiana di storia naturale,* e *Società geologica,* ed a quasi unanimità di voti viene ammesso il primo e sono rifiutati gli altri due.

Si chiude l'adunanza col decidere che i paragrafi 1.° e 2.° del *Regolamento generale* della Società siano modificati nel seguente modo:

§ 1.° La Società porterà il titolo di *Società italiana di scienze naturali.*

§ 2.° Lo scopo di essa è di promovere il progresso delle scienze naturali in Italia.

CENNO COMMEMORATIVO

DEL SOCIO CARLO MINOLA

morto il 14 *dicembre* 1859.

Un bello elogio per questa Società parlano i nomi di quei già parecchi suoi aggregati, che la morte ha espunto dal suo albo: i cui meriti vennero esposti nell'aula dei nostri convegni da penne eloquenti. Nè men degno di tener posto con codesti benemeriti del progresso scientifico, nè meno meritevole di avere in questo consesso una parola di commemorazione, un palpito di compianto, si è l'ultimo funerato.

Nella patria di Cavalieri e di Pino sortiva i suoi natali il Carlo Minola, correndo il quinto anno del secolo; e in essa dava opera alla sua intellettuale educazione con tanta pertinacia di volontà, che ne' suoi venticinque anni otteneva, quale gli udii tribuire dal labbro di intemerato personaggio, l'appellativo, raro darsi ad un giovane, di enciclopedico. E tale in vero lo appalesava l'erudita sua conversazione, pregio che spiccò sempre in lui caratteristico. Testimonio mi pongo io stesso, di averlo sentito così giovane e recitare poesie di forbito gusto, e declamare dal pergamo con eloquenza non comune.

Questa sua perizia nell'arte della parola gli fu data occasione di esercitare, in prò di eletti giovani, nell'esordio del suo scolastico magistero, lungo di 29 anni; deputato, nel 1830, a insegnare umane lettere nel Collegio monzese affidato alla Congregazione dei Barnabiti: alla quale Congregazione, per simpatia di abitudini e di occupazioni, aveva dato il suo nome.

Ma, fornito com'egli era di forte acume di mente e di tenace memoria, più che agli slanci della poesia e alle grazie dell'amena letteratura, sentivasi inclinato alla severa positività della storia: a insegnare la quale era chiamato, sett'anni dopo, sulla cattedra liceale. Qui il Minola si conobbe sul suo campo. E però, non strisciare sulle

peste da altri segnate, ma salire alle fonti, ma pensare da sè, ma farsi da sè stesso il suo cammino, fu il programma che si prescrisse e che mantenne in questo novello aringo. — La ragione delle sue lezioni, o meglio la modestia dell'animo suo, non gli lasciò publicare scritture storiche di rilievo. Ma la sua valentía in siffatta provincia rivelano abbastanza gli studi critici che dettava per la stampa periodica in diverse occasioni: e la voce unanime dei tanti che lo ebbero a precettore gli confermarono questa lode.

E tra le fonti della storia, una ne prescelse a studiare con peculiare intento; e vi si addentrò ed erudì per modo, che oso affermare, che tra i cultori contemporanei della medesima pochi egli ebbe nel nostro paese eguali, migliori pochissimi: ciò fu la numismatica. Recare in mezzo delle autorità, non è consentito dalla natura di un cenno necrologico. Ben dirò, come, colla sua solerzia, con viaggi, con sagrifizj, si venisse formando e corredando di illustrazioni, quale sussidio all'insegnamento della storia, un medagliere cospicuo; che or resta, memoria di lui parlante, in quello stabilimento.

E ciò tutto egli faceva, fungendo di pari altri offici gravissimi, che al suo senno e alla sua operosità commettevano il civile potere e la sua Congregazione. Posciachè, dopo soli quattro anni ch'egli era entrato alle esercitazioni del magistero scolastico, veniva nominato rettore del Collegio, e poco tempo appresso, preside degli studi. Delle quali mansioni, l'ultima tenne seguitamente fino alla morte; l'altra, con solo l'intermezzo di pochi anni; nei quali coprì altri carichi dell'ordine, e tra questi quello che qui è il supremo, il provincialato.

Ma un merito vanta questo nostro socio anche rispetto alla storia naturale. Perchè, senza dire che la scienza, moltiplice ne' suoi riguardi, è tutta concatenata per mutui rapporti delle sue parti; il Minola, se non attese di proposito a questo ramo dello scibile, se ne dilettava però, e ne promosse lo studio nell'istituto da lui diretto in modo pei tempi esemplare: di che rendono testimonianza gli oggetti preziosi e molti acquistati al gabinetto di storia naturale che fa ornamento al Convitto barnabitico di Monza. Il qual suo amore per la scienza della natura suggellò poi collo zelo con che rispondeva all'appello di allearsi ai fondatori di questa Società, nei fasti della quale vivrà onorata, io spero, la sua ricordanza.

22 gennajo 1860. P. MICHELANGELO MANZI.

ALCUNE PAROLE

SULLA DISTRIBUZIONE ORO-GEOGRAFICA

DEI MOLLUSCHI TERRESTRI

IN LOMBARDIA

Ora che la tregua politica ci permette di rivolgere la mente agli studii, riprendo la discussione di un tema, che diede motivo alle osservazioni degli amici fratelli Villa, lette da uno di loro alla Società geologica di Milano nella seduta del 27 febbrajo scorso, osservazioni inserite negli Atti di quella Società, vol. I, fasc. II (1). La distribuzione orografico-geografica dei molluschi terrestri in Lombardià ne forma l'argomento.

Innanzi tutto mi debbo dolere coi fratelli Villa di avermi in parecchi luoghi del loro articolo attribuite delle opinioni, che per nulla trovansi enunciate nella memoria che promosse i rilievi loro (2), anzi sono talora in perfetta opposizione alle opinioni ivi da me espresse. Così alla pag. 12 della critica osservano: che io pretendo essere montana e non di collina la *Clausilia leucensis;* che alla *Cl. comensis* prefiggo la sola montagna per dimora; che nego potere l'*Helix ruderata* abitare *altrimenti* che sulle alpi; e finalmente, che non voglio che l'*H. angigyra* abbia a toccare la pianura. Basterà farsi carico di *ogni* segno della mia prima tabella, indicante le zone orografiche, e leggere con *attenzione* il prospetto susseguente, nonchè il cenno sulla dispersione nell'elenco delle specie, per convincersi della er-

(1) Sulla distribuzione oro-geografica dei molluschi terrestri nella Lombardia, osservazioni dei fratelli *Antonio* e *G. B. Villa.*

(2) Essai d'une distribution orographico-géographique des mollusques terrestres dans la Lombardie, par *Pélégrin Strobel,* nelle Memorie dell'Academia delle scienze in Torino, serie II, tomo XVIII.

roneità di queste asserzioni. Infatti vi si rileva come la *Cl. leucensis* discenda talora dai monti ai colli, ed appartenga ai *mollusques des montagnes et des vallées montneuses*, quali appunto i piani di Lecco e Malgrate, indicati dai Villa. La *Cl. comensis* dissi *très-répandue même sur les collines*, come in Brianza ed a Brescia, località addotte dai Villa. La *H. ruderata* appartiene bensì alle specie *caratteristiche* della zona alpina, ma discende talora, nelle esposizioni più fredde, alle valli alpine ed al monte. E qui accennerò una volta per sempre, e per norma di chi non lesse la mia memoria, che a *nessuna* specie assegnai una data zóna per *esclusiva* dimora, e ciò pei riflessi esposti alla pag. 37 di essa memoria. Infine l'*H. angigyra* fu anco da me raccolta in varii punti della pianura: a Monza e Milano, nei giardini, a Cassano d'Adda, Treviglio, Urgnano; e perciò stampai: *ça et là aussi dans la plaine.* Come mai dunque i Villa ponno asserire, ch'io non voglio che questa lumaca abbia a toccare la pianura?

Scrivevo alla pag. 44 della memoria in discussione, a proposito dell'*H. aspersa, qu'on peut la considérer presque cosmopolite;* ma addotte immediatamente dopo le pruove in contrario, veniva tratto alla determinazione *de placer cette espèce parmi les maritimes.* E perciò non poteano i Villa dichiarare alla pag. 15 del loro articolo critico, che io stesso ritengo questa specie per quasi cosmopolita; ed avrei desiderato che essi, nell'indicare le prove, di cui io medesimo mi valsi, avessero fatto cenno di questa circostanza; giacchè avendola omessa, sembrano combattermi, mentre mi appoggiano.

Dissi l'*H. pomatia très-commune partout,* sparsa dal piano all'alpe; quindi non comprendo, perchè i Villa, l. c., pretendano ch'io non la voglia milanese; come, al loro dire, non voglio milanese nemmeno l'*H. cincta,* che pur ammisi *commune sur les collines et dans la plaine des prov. de Come, Milan, etc.* — e mentre sulla prima carta geografica *Milano* trovasi all'Est del limite occidentale, da me *approssimativamente* assegnato a quest'ultima specie nella Lombardia. Parmi dunque di avere abbastanza chiaramente dato a conoscere, che ritengo ambe le specie milanesi, almeno nel senso comune di tale aggettivo, ossia facenti parte della fauna vivente dell'agro milanese, cioè indigene del medesimo. Che se i Villa per milanese intendono *originario* di Milano, certo che non ritengo tale l'*H. cincta,* e pel

motivo adotto; nè l'essere essa comune in quei dintorni è argomento in contrario, come e' vorrebbero; giacchè inallora verremo a conchiudere come l'*Erigeron canadensis*, p. e., ora pianta sì comune in tutta Europa, sia aborigena di questa parte del mondo, mentre consta, che vi si introdusse dall'America, più di due secoli sono.

Ora passiamo alle *obbiezioni* degli amici Villa, e proviamci a combatterle, seguendo in ciò l'ordine del loro articolo.

E primieramente mi fanno essi l'immeritato rimprovero di non avere indicato da chi furon raccolte le specie non comprese nel loro catalogo, e ne dimostrano i supposti inconvenienti a pag. 4 e 6. Ma fu appunto per ovviare a questi inconvenienti, che accennai sempre, fra parentesi, il raccoglitore, ove no 'l fui io stesso. E se talora l'omisi, ciò avvenne, perchè era già stato nominato in qualche altro mio lavoro malacologico di Lombardia, nel senso geografico-fisico da me attribuito a questo nome; partito che, fra altri, dovetti adottare, onde scansare superflue ripetizioni, e ridurre il lavoro entro i necessarii limiti d'una memoria. Ciò accadde all'*H. glacialis*, ed è l'unico caso addebitatomi dai Villa: il raccoglitore di quella specie sull'Ortele venne accennato nella Malacologia trentina alla pag. 84 — nonchè nel *Beitrag zur Mollusken-Fauna von Tirol*, 1855, pag. 7. Fu sempre mio costume, per motivi di coscienziosità e di esattezza, di non appropriarmi mai nè i meriti nè la responsabilità altrui — ed uno sguardo alle prime pagine della memoria discussa potrà persuadere, che anche in essa seguii questa massima.

Se nell'enumerazione delle opere di Malacologia lombarda omisi, al detto dei fratelli Villa, *per lo meno* 17 lavori, non fu certamente per dimenticanza, come essi sembran supporre, ed il fatto d'avere io taciuto un articolo mio, dovea metterneli in sospetto; giacchè non ebbi ancora a stampare un numero tale di articoli, da non potermene più sovvenire: fu sì per buone ragioni.

E prima di esporre questo, debbo far riflettere, che il mio lavoro non è che un *Essai*, quale lo intitolai, non pretendendo di dare un'opera completa e perfetta; di più, dovendolo limitare al piccolo volume d'una memoria, come già avvertiva, l'economia di spazio fu necessario consiglio, e quanto mai poteasi *ragionevolmente* eliminare, venne omesso.

La mia memoria non s'occupa che dei molluschi *terrestri*, epperciò non potevano figurare in essa i lavori segnati dai Villa ai numeri 1, 15 e 16, perchè riferibili a molluschi d'*aqua* dolce.

Il libro al n.° 2, come accenna già il suo frontispizio, non porge che la descrizione dei *generi* dell'Italia superiore *senza* alcuna indicazione di località; parmi adunque che gli competa tanto diritto di venire compreso nella bibliografia lombarda, quanto a qualunque altro trattato sistematico, in cui descrivansi dei generi, i quali vivono *anche* in Lombardia. Si comprenderà di leggeri, che volendo seguire una tal massima, non basterebbe un buon volume per capire l'enumerazione di tutte quelle opere; l'accessorio diverrebbe il principale; di più, sarebbe fatica sprecata senza alcun frutto per lo scopo *speciale* della memoria. E questi riflessi sono pure applicabili all'articolo indicato dai Villa sotto il n.° 6, il quale non è che una enumerazione di *generi* dell'*Italia*, corredata di annotazioni sulla storia e sulle abitazioni, e seguita da una tavola dicotomica per la determinazione di que' generi.

L'opuscolo al n.° 3 è un catalogo, dove bensì ad ognuna delle specie enumerate si contropone l'indicazione della patria, ma nessuna specie vi appare avere per patria la Lombardia od un paese lombardo. Molte specie vi figurano dell'Italia boreale, che invero comprende anco la Lombardia, ma non ne è sinonimo; e se dovessi tener conto di quelle indicazioni, perchè quella parte dell'Italia comprende anche la Lombardia, dovrei, salendo di sillogismo in sillogismo, farmi carico del pari dei libri che parlano di malacologia italiana, perchè l'Italia comprende anche l'Italia boreale; come pure delle opere che trattano di malacologia europea, perchè l'Europa comprende anche l'Italia, e così via. Quanto alla mantissa, aggiunta all'opuscolo in discorso, la quale contiene le frasi delle nuove specie, le si addatta esattamente l'osservazione, fatta intorno all'opuscolo segnato 2.

L'uno dei *generi*, che formano il tema del 4.° articolo enumerato dai Villa, è aquatico, e di più un crostaceo, *Cypris*, come s'accorse più tardi l'autore stesso, per cui non entra nel nostro argomento. L'altro genere, *Drepanostoma*, che è anche l'unico oggetto dell'articolo al n.° 5, viene dall'autore medesimo descritto e figurato

nell' opera posteriore, nella Malacologia comasca, di cui quegli articoli erano precursori e saggi; quindi non mi parve del caso di *dovere* farmene carico in un lavoro conciso, quale è la memoria da difendersi. E della Malacologia comasca (n.° 7) poi e dello sfortunato suo autore parlai tanto nell' introduzione, ove posi quel libro per base de' miei studii, da sembrarmi soverchia pedanteria e spreco di spazio il volerla di nuovo ricordare.

Sostengono i fratelli Villa che la loro *Dispositio systematica, etc.* (n.° 11) debba aver posto fra le opere di malacologia lombarda, perchè vi si trovano descritte *anche* delle specie lombarde. A me invece pare che la lor pretesa sia spinta, giacchè collo stesso diritto il loro opuscolo dovrebbe figurare nella bibliografia di almeno una dozzina di paesi, trovandosi in esso descritte nuove specie delle Indie, delle Antille, dell' Ungheria, della Dalmazia, Liguria, Etruria, Corsica, Sardegna, ecc. Ammetto invece che di simili opere convenga tener calcolo in un lavoro di malacologia lombarda, specialmente, come osservai alla pag. 7, *pour les indications des localités*, ed a questo passo della memoria feci pure il debito cenno dell' opuscolo dei Villa e d' altri. Si rifletta poi, che nessuna delle specie terrestri lombarde descritte dai Villa è inedita, ma descritta già in Porro, Rossmaessler, Küster; e che le molte anomalie di Lombardia, al dire dei Villa, enumerate nel trattato delle mostruosità, riduconsi a quelle sole delle *H. tigrina* e *baldensis*.

Nella categoria dei libri, di cui importa tener conto nella compilazione di un lavoro malacologico sulla Lombardia, ma cui niego il diritto di figurare nella bibliografia di questo paese, io pongo tutte le memorie le quali toccano solo per *incidenza* dei molluschi lombardi, quale sarebbe l' opuscolo al n.° 17 dell' elenco dei Villa, e vi comprendo inoltre gli *articoli*, che contengono solo degli schiarimenti o delle rettifiche, come quello dei Villa ed il mio, accennati ai numeri 15 e 14 del citato elenco.

L' articoletto d' una pagina dei Villa: *Le Lumache* (n.° 8), porge al profano nella scienza delle nozioni ovvie intorno due Elici europee, l'*H. pomatia* e *nemoralis;* e lascio decidere al lettore, se possa perciò avanzare la pretesa d' un' *opera* di malacologia *lombarda*.

E precisamente allo stesso livello, sia pel contenuto, che per l' im-

portanza e l'estensione, va posto l'altro articolo dei Villa: *Le Elici,* accennato al n.° 10 dell'elenco loro, in discorso.

Se non posso giustificare l'omissione del lavoro dei Villa segnato al n.° 9, e della memoria di Stabile al n.° 12, posso almeno scusarla: gli autori di quegli scritti, quantunque mi trovi seco loro in frequenti relazioni, non me ne fecero mai parola. Come mai dunque potea venirmi in capo di cercare il primo articolo in un'opera *storica,* e l'altro negli atti di una società *straniera,* ove trovansi inseriti? Ciò non pertanto non credo che il mio lavoro n'abbia sofferto nocumento; chè le specie di Valsassina, tema dello scritto dei Villa, comprendonsi diggià nell'opera di Porro, e varie n'ebbi da quella vallata raccolte dai signori Del Mayno e Brambilla; e quanto alle novelle stazioni del *Drepanostoma,* argomento dell'articolo di Stabile, questi me n'avea già fatta verbale comunicazione.

Sinora, ch'io mi sappia, nessuno trovò ancora il criterio sicuro per distinguere le forme specifiche dei molluschi dalle semplici variazioni. Convengono i malacologi intorno al valore della maggior parte delle forme, ma per molte ancora non v'hanno in proposito che opinioni personali. Ogni questione in materia si riduce adunque in essenza ad una pura questione di parola: se cioè ad una data forma competa il *nome* di specie o no. E quindi, purchè si distingua la forma, poco monta se la si presenti come specie, o come varietà, o come mutazione. Però essendo, come ognun sa, la nostra nomenclatura ora una vera babele, sarei d'avviso, che meno nuovi nomi si creeranno, e più si sintetizzerà, meno s'aumenterà la confusione. Ed ecco il motivo per cui ho soppresse molte specie, o, più precisamente, molti nomi specifici. E con tale dichiarazione ho risposto agli appunti, ch'io ho quindi di pochissimo o di nessun valore, fattimi circa al rango da me accordato nel sistema alle *Vitrina nivalis* e *glacialis,* al *Zonites leopoldianus,* alle *H. monodon* Villa, e *Pupa avenacea* e consorti.

Seguendo l'esempio di varii autori, e come già operai in altri opuscoli, e pei motivi or ora addotti, ho unito in una sola specie gli *Z. purus* e *radiatulus* Alder. Non ho però negato, come sembrano asserire gli amici Villa, che lo *Z. radiatulus* possa trovarsi vivente in pianura; sostenni bensì, e lo sostengo tuttora, che, *si on le trouve*

ici vivant, *il doit y avoir été apporté des monts.* Nè il fatto, unico sinora a me noto, che questo *Zonites* vive nel piano di Legnano in valle d'Olona, mi fa decampare dall'espressa opinione; sarà appunto l'Olona che lo avrà giù trasportato dalle vicine colline, ove ammisi possa trovarsi spontaneo (veggasi il *primo* prospetto della memoria).

Accordato anche che la *P.* 5-*dentata*, posteriormente denominata *cinerea*, possa riscontrarsi in Lombardia, ciò che io per altro non ho escluso, nego tuttora, che possa vivere sulle *alpi* lombarde, ciò che pretendono i fratelli Villa. Il fatto di averla essi raccolta, come la raccolsi io pure, *anche a qualche* elevatezza nell'Apennino, non prova nulla affatto quel loro assunto, giacchè il clima di queste località è ben più mite di quello delle Alpi, e per ragioni di latitudine e di altezza.

Non mi mancano i dati sui quali asserii che la *Vertigo pusilla* di Porro, Villa e Stabile è sinonima della *V. plicata:* stabilii questa sinonimia dietro ispezione degli esemplari a que' tempi con tal nome conservati nelle raccolte dei detti malacologi.

Io stimo le opinioni del signor Drouet, ma ho per massima di non mai *jurare in verba magistri.* Fatti e deduzioni soltanto sono ammissibili nelle scienze positive. E perciò, anche facendomi carico di quanto i fratelli Villa stamparono nel catalogo dei Coleotteri, ciò che non può veramente far testo per un malacologo, nè è per intero applicabile ai molluschi, sostengo ancora che essi, nel citato catalogo dei molluschi di Lombardia, non hanno seguito le leggi di orografica distribuzione degli animali — e sostengo ciò pei motivi riprodotti dai Villa stessi. Non sembra che essi abbiano delle idee chiare in materia, giacchè, mentre asseriscono di *ben conoscere come molti molluschi vivono* indifferentemente *in due, tre ed anche in tutte le zone*, pure soggiungono di avere *limitata l'indicazione alla zona che abitano di* preferenza. Nè occorreva poi, come essi scusansi, che in quel lavoro esponessero tutte le particolarità di dimora; bastava che in luogo di una sola lettera, indicante la stazione orografica *normale* d'una specie, ne ponessero, per stare alle dette leggi, due, tre — cosa affatto compatibile nello stesso spazio, come pruova la mia prima tabella.

Osservano i Villa, che l'*H. pomatia* si sviluppa a grandi dimen-

sioni nelle circostanze favorevoli sul monte e sull'alpe, e che nelle ortaglie delle nostre città, ove, rimarco io, sono appunto le circostanze favorevoli della pianura, rinvengonsi del pari individui giganteschi di quella specie. Asseriscono inoltre, che negli stessi monti, nelle stesse alpi occorrono pure esemplari assai piccoli, ed io aggiungo che tali se ne trovano anche al piano: gli individui più piccoli da me raccolti provengono da Somma, pianura, e da Rendena, montagna. Ciò prova che la specie si comporta precisamente nello stesso modo dalla pianura all'alpe, e quindi ripeto non potersi sostenere coi Villa ch'essa abita in Lombardia *piuttosto* la pianura che qualunque altra regione orografica; opino invece doversi porre quella lumaca fra le specie orograficamente indifferenti.

I fratelli Villa scrivono di avere trovata la *Balea* sparsa *qua* e *là* in diversi luoghi dei dintorni di *Milano*, ed iò pure l'ho asserito. Ma essi non dicono di àverla incontrata in verun altro punto della pianura lombarda; mentre io posso loro addurre, ove il chieggano, 16 località del monte e 2 di collina (in Lombardia), ove vive la specie in questione, e posso, mediante l'ispezione della mia raccolta, persuadere chi vorrà, che in parecchie di quelle stazioni montuose la *Balea* mi si presentò in un numero considerevole di individui, ossia in famiglie, nè già assai rara, come in montagna capitò ai Villa. E ve la raccolsi non soltanto sotto le tegole, ma benanco sulla corteccia degli alberi, sotto i legni fracidi, sotto le pietre, sulle rupi. E lo stesso occorse a me nel Trentino, allo Stabile nel Luganese, a Gredler nel Tirolo. Abbiam visto che le stazioni montuose (16) della specie superano in numero quelle di collina (2), e queste le stazioni del piano (1); ossia, che la specie va diradandosi man mano che dai monti scendiamo alla pianura; adunque dobbiamo venire ragionevolmente alla conclusione da me stampata, che la *Balea* spetti ai molluschi delle regioni elevate, *des hauteurs*, che discesero al piano (pag. 32, III B.); e l'asserto dei Villa, ch'essa *prediliga la pianura*, non può stare. Il fatto poi da essi addotto, relativamente alla *Svezia*, non può avere incondizionata applicazione per la Lombardia — anzi, se lo si potesse applicare, ciò cadrebbe a danno loro; perchè dimostra che a Stoccolma la *Balea* è più frequente che nella men fredda e piana Germania boreale, e ci induce a conchiudere per analogia,

che essa debba essere in Lombardia più comune, come la è in fatti, nelle regioni più fredde e montuose, le quali presentano appunto un clima simile a quello della Svezia, nè mai in pianura, ove godiamo d'un clima assai più mite.

Nessuno nega ai Villa, che abbiano trovate le *Vit. elongata*, *H. fruticum fasciata*, *Cl. lombardica* in pianura, mentre io stesso indicai di avervele raccolte. Ma niego, e pei motivi già esposti sopra parlando della *Balea*, che il piano sia la loro *normale* dimora. Replico, che per ogni fatto addotto dai Villa in loro favore, io posso, come per la *Balea*, enùmerarne 10, 20, 30 contrarii; e la logica della statistica vuole, ch'io stabilisca la regola su questi, su quelli solo le eccezioni.

Nella mia memoria (1) indicai (ciò che mi negano gli amici Villa), come le *Cl. latestriata* e *lamellosa* tocchino talora la regione alpina, ascendendo appunto, come essi dicono, per le valli alpine anche a qualche elevatezza. Ma nego che la *Cl. lamellosa* campi *sempre* nelle valli alpine, come pretendono quegli autori; giacchè Barghe (a. 295 m.), Vestone (a. 320 m.), Anfo (400 m. circa), Cortenova (a. 468 m.), ed altre stazioni di quella specie, non trovansi certo in valli alpestri od alpine, a meno che per tali si voglian intendere tutte le valli delle Alpi, o monti di Lombardia.

Non capisco poi come i fratelli Villa mi facciano carico di ritenere la *Cl. dubia* per specie della montagna, mentre essi stessi la indicarono tale nel loro catalogo. La nuova stazione eccezionale di questa specie a Legnano, addotta da que' malacologi, va spiegata nel modo con cui mi parve poter spiegare la comparsa in quella stessa località dello *Zon. purus*. E per poter meglio comprendere la verisimiglianza della mia supposizione, farò osservare che la *Clausilia* in discorso vive anche nelle valli montuose, e può talora discendere ai colli, come già accennava nella memoria discussa, e di là (Valgana) sarà stata trascinata al piano.

Non mi consta sinora che la vera mut. *minor* della *Pupa triticum*, quale la descrive e figura Rossmaessler, sia stata raccolta in Lombardia in fuori del S. Gottardo. Dicono i Villa che viva colla mut. *curta*

(1) Vedi la prima tabella orografica, pag. 31.

e colla normale a Lugano; ma lo Stabile, nella recente memoria sui molluschi viventi nel territorio di Lugano, mentre fa menzione delle due ultime mutazioni, non parla della *minor*. Io suppongo quindi che i fratelli Villa la confondano con una mut. *piccola* della stessa varietà o specie, come vuolsi.

A quale scopo essi adducano certi fatti intorno al *Drepanostoma*, io non lo saprei, giacchè questi convengono pienamente con quelli ammessi da me.

I fratelli Villa infine sostengono che alcuni fatti orografici menzionati dallo Spinelli, che sono in contraddizione con quelli segnati da essi, debbano spiegarsi colle differenze geografiche del paese. Al che rispondo, che la qualità della roccia potrà bensì essere la causa della esistenza o della mancanza di qualche specie rupicola in un dato paese, appunto per la presenza o mancanza in esso della roccia, che è necessaria condizione per la vita di quella specie, potrà, cioè, influire sulla distribuzione orizzontale, geografica, di que' molluschi; potrà inoltre maggiormente restringere la stazione d'una specie entro i limiti orografici a lei assegnati; — ma non potrà far estendere o variare questi. E perchè le riflessioni in proposito, dei Villa, non pajan nuove, leggansi, tra le altre, le pagine 57, 38 e 80 della mia memoria. È poi contrario alle leggi delle influenze climatiche sugli organismi il voler sospettare coi fratelli Villa, che qualche specie, la quale al di qua dell'Adda è monticola, nel Bresciano invece preferisca la pianura, giacchè il Bresciano è la terra montuosa più calda di Lombardia (1), ed è impossibile che una specie, la quale nelle provincie men calde abita le regioni fredde, prediliga nella più calda la zona più riscaldata.

Da quanto venni sin qui esponendo, parmi poter conchiudere con fatti alla mano, che l'indicazione della dimora *normale* di varie specie, quale fu data dai Villa nel catalogo dei molluschi di Lombardia e dallo Spinelli in quello della Bresciana, è erronea, e non corrisponde alla *vera indole* ed alle *reali condizioni* di quelle specie, come sostengono quegli autori.

Non è poi vero ch'io abbia fatto poca riflessione alla ripartizione

(1) Veggasi la linea isotermica nella prima carta geografica della memoria.

geognostica delle specie. Se mai gli amici Villa han creduto di poter ciò asserire, perchè non dedicai che una sola pagina a questo tema, farò loro riflettere, che quella pagina è l'*ultima* sintesi di una quantità di fatti, raccolti per dieci anni, sintesi di cui diedi saggi negli opuscoli malacologici di Valbrembana e del Trentino — e ben lo sa il professore Balsamo-Crivelli, quanto di questo argomento siami occupato, egli che amichevolmente s'assumeva in allora la cura di determinarmi i pezzi delle rocce, sulle quali vivevano i molluschi che andava man mano raccogliendo.

Evvi del pari della inesattezza, lorchè i fratelli Villa dichiarano di avere essi *pei primi*, nel più volte citato catalogo, dato qualche tocco intorno alla influenza delle rocce sulla distribuzione dei molluschi; giacchè Carlo Porro, sei anni prima, ne avea già parlato nella Malacologia comasca alla pag. VII, come di una osservazione non nuova, ed un altro ne faceva cenno *contemporaneamente* ad essi; ma era studente inallora e semplice amatore (1). Sol che, mentre i Villa si sono appagati di enunciare vagamente l'influenza che la diversa posizione, l'elevatezza, la natura delle rocce, la vegetazione possono esercitare sulla fauna di un paese, tenendo calcolo di qualche fatto isolato e slegato, che loro presentavasi spontaneamente; quell'amatore andò esso in traccia di questi fatti e dietro un piano preconcetto. Fece un primo tentativo di sintesi nella citata memoria sulla Valbrembana, ed approfittando del classico lavoro fitostatico di Thurmann, ed applicandolo alla malacologia, stabilì, nella malacologia trentina, un nuovo metodo di scrivere le faune locali, metodo con sua soddisfazione recentemente seguito dall'ab. Stabile nel prospetto sistematico-statistico dei molluschi viventi nel territorio di Lugano, inserito negli Atti della Società geologica di Milano, vol. I, fasc. III di quest'anno.

Piacenza, dicembre 1859.

PELLEGRINO STROBEL.

(1) *Delle conchiglie terrestri d'Innsbruck*, pag. 2, opuscolo inserito nel tomo IX del giornale dell'Istituto lombardo e Biblioteca italiana; agosto 1844.

RAPPORTO SULL' AMMINISTRAZIONE SOCIALE

NEGLI ANNI 1858-59.

Il primo fondo patrimoniale della nostra Società fu costituito dalle quote di austriache lire 20, pari a fiorini nuovi austriaci 7, che si determinò dovessero venir pagate dai *socj fondatori*. Risultando da apposito Elenco i socj fondatori in numero di 146, fanno ascendere detto primo fondo patrimoniale a *Fiorini nuovi* 1022. —

Da questa somma devono dedursi . . . . » » 187. 17
per le *spese di fondazione*, ossia per le spese occorse per le pratiche onde ottenere la superiore approvazione, e per gli studj e le sedute preparatorie per la costituzione della Società, e quindi il primo fondo patrimoniale viene a ridursi a . . . . *Fiorini nuovi* 834. 83

Il *reddito dell'anno sociale* 1858-59 è costituito dalle *quote annue* dovute dai 183 socj descritti in altro Elenco, in fiorini 7 per ciascun socio, e quindi è in tutto . . *Fiorini* 1281. —

Le *spese per l'esercizio* 1858-59 sono:

Per la stampa delle circolari, per le spese postali e per gli oggetti di cancelleria . *Fiorini* 183. 32

Per la stampa degli *Atti* della Società . . . . » 368. 70

A queste spese vanno aggiunti, per perdita su varie quote state pagate prima della introduzione della nuova valuta austriaca, altri . . . . » 9. —

Le spese dell'anno sociale 1858-59 ammontano dunque a *Fiorini* 561. 02 » 561. 02

V'ha dunque un avanzo di rendita nell'anno sociale 1858-59 di . . . . . *Fiorini* 719. 98 » 719. 98

E il *patrimonio netto* della Società al 30 novembre 1859 ascende a . . . . *Fiorini* 1554. 81

L'*importo delle quote di fondazione* ammonta, come si è già detto più sopra, a . . . . . . *Fiorini nuovi* 1022. —
Ne furono pagati fino a tutto il 30 novembre 1859 soltanto » 693. —

Rimangono dunque ad esigersi ancora . . . *Fiorini* 329. —

L'*importo delle quote annue pel* 1858-59, avrebbe dovuto dare alla cassa sociale . . . . *Fiorini* 1281. —
Fino a tutto il 30 novembre 1859 non ne furono pagati che » 399. —

Rimanevano dunque ad esigersi . . . . . . *Fiorini* » 882. —

Dei fiorini 329 per le quote di fondazione, e di questi 882 per le quote annue fu già esatta una buona parte, mandando ad esigere a domicilio.

Gli *introiti di cassa* furono in complesso di . . *Fiorini* 1092. —
Fatta la deduzione dei . . . . » 9. —
per la già accennata differenza nella valuta, residuano gli introiti pari a . . . . *Fiorini* 1083. —

I *pagamenti fatti dal socio cassiere* a tutto il novembre 1859 verso regolari mandati ammontano:

Per le spese di fondazione, come sopra, a *Fior.* 187. 17
Per l'esercizio 1858-59 come sopra, a . » 552. 02
Per acquisti di oggetti diversi . . . . » 33. 20
Per acquisto di opere scientifiche . . . » 108. 08

Totale, *Fiorini* 880. 47 » 880. 47

Restava così un *fondo di cassa* di . . . . *Fiorini* 202. 53

Il *patrimonio sociale al 30 novembre* 1859 era dunque composto nel modo seguente:

Importo di quote di fondazione tuttora dovute dai socj fondatori . . . . *Fiorini nuovi* 329. —
Importo di quote per l'anno 1858-59 tuttora dovute dai socj . . . . » 882. —
Valore di oggetti diversi ad uso della Società . . . » 33. 20
Simile delle opere scientifiche comperate a spese della Società . . . . » 108. 08
Contante in cassa . . . . » 202. 53

Totale, come sopra si è dimostrato . . *Fiorini nuovi* 1554. 81

A questo patrimonio devonsi poi aggiungere anche le opere avute in dono o in cambio, indicate nel catalogo pubblicato negli *Atti*.

Milano, 22 gennajo 1860. *Rag.* Luigi Merati.

Adunanza del 24 *febbrajo* 1860.

RONDANI. *Di un nuovo genere di ditteri.*
ERRA. *Intorno al* Phalaropus platyrhinchus.
STOPPANI. *Del gruppo d'Esino.*
Affari interni.

Letto ed approvato il processo verbale della adunanza precedente, il presidente Cornalia fa noto avergli parecchi soej manifestato la loro soddisfazione per l'avvenuta mutazione del titolo della Società.

Si legge un breve scritto del prof. Camillo Rondani *Sopra un nuovo genere di ditteri.*

Il presidente Cornalia dà lettura d'una memoria del socio professor Erra sul *Phalaropus platyrhinchus*, a proposito della quale lo stesso Cornalia, il prof. Balsamo, Antonio Villa, il signor Mortillet ed altri fanno osservare essere stati notevoli gli scorsi mesi riguardo agli uccelli di passaggio, essendosi veduti il *Mergus merganser* e il *Carbo Cormoranus* a Pavia, la *Fringilla nivalis* nei dintorni di Lecco, un'aquila marina sul pavese, dei pellicani a Pavia ed a Vercelli, e non essendosi veduto il gabbiano comune a Verona.

Legge il segretario sacerdote Stoppani la prima parte dei suoi *Risultati paleontologici e geologici dedotti dallo studio dei fossili d'Esino*, e ne conchiude, che egli mette il *gruppo d'Esino* fra il *gruppo di Kössen* e il *Keuper* dei geologi tedeschi, e parla di nuovi studj da farsi sulle dolomie messe dapprima tutte nel lias, sulle bivalvi che esse contengono e che devono essere due specie distinte e non una sola, come si vorrebbe da qualche geologo tedesco.

A varie domande ed osservazioni dei socj Balsamo, Robiati e Curioni risponde lo Stoppani, che il gruppo d'Esino si trova anche fra Dossena e Oltre il Colle, in Valtorta, in Valle Intelvi e sopra Menaggio, sempre sopra le rocce variegate, da lui messe in un sol gruppo, e non in due, come vuole il cavaliere di Hauer. Egli desidera poi che il socio Regazzoni pubblichi le sue osservazioni, citate in un recente scritto dell'Hauer, per poterle meglio esaminare e trarne nuovi lumi sulla geologia lombarda.

Si ammettono come socj effettivi i signori:

Rondani Camillo, professore di agraria nella Università di Parma, proposto dai socj effettivi Antonio Villa, Cornalia e Robiati;

Garavaglia ragioniere Antonio, di Milano (contrada Belgiojoso 4), proposto dai socj effettivi Antonio e G. B. Villa e Giovanni Marani;

Scarabelli Gommi Flaminj Giuseppe, di Imola, proposto dai socj effettivi Cornalia, Omboni e Stoppani.

Si annunciano molti libri pervenuti alla Società in dono o per cambio dei suoi Atti, quasi tutti provenienti dalla Germania per mezzo del signor Senoner di Vienna.

Si presenta ai socj il dono fatto dal socio Mortillet, di un buon numero di rocce e di fossili dei dintorni di Nizza, di diverse parti d'Italia (Ivrea, Torino, Astigiano, Veronese, Toscana, Vesuvio) e della Savoja; e l'adunanza ne ringrazia caldamente il donatore.

Si presentano pure alcuni fossili del Bellunese donati dal socio Robiati.

Sopra proposta di alcuni socj si decide che a ciascun socio fondatore sia dato un documento, il quale comprovi appunto la sua qualità di *socio fondatore della Società;* e s'incarica la presidenza di mandare ad effetto questa decisione.

Si discute alquanto sulla convenienza di cominciare la nomina di socj corrispondenti, secondo la proposta d'al-

cuni socj, e si finisce col rimandare la decisione ad altra seduta.

Si modificano i paragrafi 15, 23, 24, 25 e 39 del Regolamento generale nel modo seguente:

Redazione primitiva.	*Redazione nuova.*
§ 15. A *Socj corrispondenti* da ultimo la Società assume persone distinte nella scienza geologica e nelle altre scienze naturali, le quali siano dimoranti fuori del Regno Lombardo-Veneto, e dalle quali possano attendersi utili comunicazioni sui loro studj ed esperienze.	§ 15. A *Socj corrispondenti* la Società assume persone distinte nelle scienze naturali, dimoranti *fuori dei Regj Stati*, e dalle quali si possano attendere utili comunicazioni sui loro studj.
L'ammissione però di esteri a Socj di qualunque categoria, non può aver luogo senza l'approvazione della Luogotenenza.	
§ 23. Potrà pure la Società, secondo le opportunità ed i mezzi di cui sarà provveduta, imprendere *escursioni scientifiche* sul territorio del Regno Lombardo-Veneto. Queste però dovranno, ec.	§ 23. Potrà pure la Società, secondo la opportunità e i mezzi di cui sarà provveduta, imprendere *escursioni scientifiche*. Queste però dovranno, ec.
§ 24. La Società si aduna in *sedute ordinarie e straordinarie*. Il numero e il giorno delle sedute ordinarie verrà stabilito nella prima adunanza dell'anno. La diramazione delle determinazioni relative fatta a tutti i Socj terrà luogo per ciascuno di essi dell'invito per l'intervento alle prestabilite sedute.	§ 24. La Società si aduna in *sedute ordinarie e straordinarie*. Il numero e i giorni delle sedute ordinarie verranno stabiliti nella prima adunanza dell'anno, e saranno notificati a ciascun Socio per lettera. Ai Socj effettivi residenti nei Regj Stati sarà poi mandato anche uno speciale invito per ciascuna seduta, a fine di far loro conoscere gli argomenti da trattarsi in essa.

La Società poi verrà convocata ad ogni occorrenza dalla Direzione in sedute straordinarie, al di cui intervento saranno invitati tutti i Socj mediante lettera, avvertendo che a questo scopo ogni Socio non domiciliato in Milano dovrà scegliere e notificare un ricapito in detta città.	La Società poi verrà convocata in ogni occorrenza dalla Direzione in sedute straordinarie, al di cui intervento saranno invitati tutti i Socj mediante lettera.

Nel § 25 è levato il periodo che si riferisce al *Commissario governativo.*

Nel § 59 è cangiato il titolo *Collezioni della Società geologica di Milano* in quest'altro: *Collezioni della Società Italiana di scienze naturali.*

Dietro domanda del presidente Cornalia e dei segretarj Stoppani e Omboni si ammette la compera a spese della società dei seguenti libri:

SCHMERLING, *Ossements fossiles des cavernes de Liège.*

DUNKER und MEYER, *Paläontographica.*

PALMIERI, *Annali del Reale Osservatorio Meteorologico Vesuviano*, primo volume.

NOTA OCTAVA

AD INSERVIENDUM DIPTEROLOGIÆ

ITALICÆ

DE GENERE BERTÉA RNDN.

Antequam vetustate omnino pereat unicum exemplar speciei subapteræ, qua genus novum *Bertea* a me conditum fuit in insectis Dipteris, characteres ejusdem, saltem majoris momenti, inscribere oportebat, ut si insecti singularis specimen aliquod in posterum inveniatur, quicumque cognoscat genus cui referendum sit; et ut melius hoc obtineatur, diagnosim iconibus illustrare necesse est: quod nunc in hac nota facio, generis et speciei descriptiones avulgando, quibus tabulam addo iconograficam, notas præcipuas distinctionis includentem dipteri hujus brachipteri, in vivo olim observatas.

Prof. Camillus Rondani.

DIPTERORUM STIRPS LXXVI
BERTEINÆ. *Rndn.* (1).

Genus I BERTEA. *Rndn.* (2).

Char. Gen.:

Caput non in rictum elongatum, sed ore submutico. — *Frons* vertice tuberculato, tuberculo ocellis? 2? 3? parum distinguendis prædito. — *Antennæ* subnudæ, crassiusculæ, capite et thorace conjunctim fere breviores; articulis duodecim distinctis

(1) V. *Prodrom. Dipt. Italicæ*, vol. I, pag. 17 et 190 — 1856.

(2) Inventori Doct. Berté, Paleonthologo et Entomophilo Parmensi, dicatum.

Atti della Società Italiana di Scienze naturali

Milano, Lit. Corbetta

instructæ, duobus primis truncato-subconicis, tertio elongato, cilindrico; quarto et quinto sub-ovatis; cæteris subglobosis; ultimo ovato-elongato.

Palpi articulis quatuor instructi; primo brevi, et duobus apicalibus sat crassis, sub-ovatis.

Alæ parvæ, rudimentariæ, venis nullis distinctis, vix plica aliqua observanda.

Pedes satis corpore breviores, crassiusculi, tarsorum articulis ultimis quatuor subquadrato-conicis, primi longitudinem conjunctim æquantibus.

Abdomen maris, ano duabus appendicibus clavatis prædito, clava breviter ovata.

Sp. I. B. Subaptera Brt. *Rndn.*

Atra, coxis, femorum basi, halteribusque pallidioribus — Incisuræ *abdominis*, in vivo, lividæ observantur — *Alæ* fuscescentes.

—

Semel marem legit Doct. Berteus, in Apennino parmensi, lucifugum, sub folios fagi sylvatici absconditum, mense augusto.

Iconum explicatio (Tab. II, A).

N. 1. *B. Subaptera*, aucta.

2. Longitudo naturalis.

3. Palpus sat auctus.

4. Antenna satis aucta.

5. Ala valde aucta.

SUL *PHALAROPUS PLATYRHINCHUS*

LETTERA

DEL PROF. LUIGI ERRA AL PROF. EMILIO CORNALIA.

Pregiatissimo Amico.

Brescia, 10 gennajo 1860.

Memore della singolare gentilezza e benignità, onde mi foste sempre cortese, mi permetto di sottoporre al vostro dotto criterio alcune mie considerazioni intorno ad un uccello stato preso nell'ultimo scorso agosto su quel di Casalmoro, a tre miglia circa di Asola, e un venti miglia a mezzodì del lago di Garda.

Mi pare di poter assegnare questo uccello al genere *Phalaropus* Briss. (*Tringa* L.; *Phalaropus* Briss. et Lath; *Phalaropus* et *Lobipes* Cuv.; *Crimophilus* Vieill.), e alle specie *P. platyrinchus* Temm. (*Tringa lobata* L.; *T. hyperborea*, var. *b.* Gm. *Syst.* 1, p. 676; *T. Salicaria* Brunn.; *Phalaropus lobatus* Lath.; *P. rufus* Bechst.; *Crymophilus rufus* Vieill., ec.), genere che alcuni autori pongono vicino alle folaghe e altri, inserendolo nella famiglia delle scolopacidee, lo mettono, nella scala zoologica, in capo alle tringhe; chi la annovera fra i nuotatori e chi fra le gralle.

Questo genere, che non contiene che tre sole specie (1), comprende piccoli uccelli, i quali, per usare una frase di Temminck, sono

(1) *Phalaropus platyrhinchus* Temm.
" *hyperboreus* Limm.
" *Wilsonii* Sab.

i veri pigmei dei nuotatori. La loro lunghezza è compresa fra sei pollici e mezzo e otto e mezzo, e, secondo alcuni ornitologi, sono abilissimi e instancabili nuotatori, mentre, secondo altri, nuotano stentatamente. Appartengono alle acque dei paesi più settentrionali; sono sopratutto copiosi nella Siberia, in Lapponia, alla baja d'Hudson, nelle Ebridi, nelle Orcadi, in Islanda e nella Groelandia; di rado se ne videro alcuni individui in Inghilterra, Olanda e Germania, e per accidente qualche individuo è stato preso sul lago di Ginevra e forse nel nostro Benaco, poichè Savi, parlando del *Phalaropus lobatus* Lath., che è il nostro *P. platyrhinchus* Temm., così si esprime: « solo per caso questi uccelli si fanno vedere sui laghi dell'Italia settentrionale. » La loro poca diffidenza, dice Otton Fabricio, permette ai Groenlandesi di avvicinarseli tanto da ucciderli a colpi di frecce; e, secondo lo stesso autore, partono dalla Groenlandia in settembre e vi ritornano in aprile, e dicesi che d'estate amino i laghi, d'inverno i mari. Mangiano insetti e vermi; nuotano qual più qual meno agilmente, non si tuffano mai, volano rapidamente, e vanno ripetendo un grido acuto simile a quello delle rondini. Nidificano in giugno sulle rive asciutte ed erbose, sotto il 68° grado; e secondo le osservazioni del signor Steenstrup, i falaropi, chiamati in linguaggio scandinavo *Galli di Odino*, offrono un caso unico fra gli uccelli, essendo i soli maschi incaricati dell'uffizio della covatura delle uova (De Filippi, *Regno anim.*, Milano, 1852, nota 1.ª, pag. 93). I Groenlandesi ne mangiano la carne, e della pelle, che è assai molle, servonsi per astergere gli occhi, quando li abbiano cisposi.

Come poi questo uccello sia stato preso nell'Asolano, e come io ne abbia avuto notizia, e, senza averlo veduto, sia pervenuto a determinarlo, vi verrò ora esponendo.

Fu preso, come vi dissi, nello scorso agosto poco lungi da Casalmoro, ucciso con l'archibugio da un giovinetto scolare del Collegio Peroni in Brescia, il quale, ciò che a molti parrà assai strano, lo ebbe a vedere su di un salice in quella che volava a piccoli tratti da un ramo all'altro; il campo nel quale fu ucciso non dista che di un cento passi dal fiume Chiese. Allettato ai vaghi colori di quell'insolito uccello, quel giovinetto si avvicinò a poco a poco all'albero, potè osservare a tutto agio il peregrino volatile, prese la mira, e lo fece

cader morto a terra. Tornato a casa il giovane cacciatore, di null'altro fu più sollecito che di portare la sua preda in trionfo qua e là per tutta la sua borgata, contento di sentirsi ripetere da ogni parte che gli era un uccelletto assai bello, e non mai per lo innanzi veduto. Il giorno appresso recatosi a bella posta alla vicina Asola, e per vedere se alcuno di que' terrazzani conoscesse quello strano uccello, e per farlo anche *imbalsamare*, non gli fu dato di soddisfare nè all'uno nè all'altro de' suoi desiderj; perchè, quanto alla determinazione della specie, non trovò nessuno che gliela decifrasse, e l'animale era già tanto putrefatto, che un preparatore di quella borgata non volle tampoco tentarne la conservazione. L'unica cosa che rimanga di questo uccello sono le penne caudali e le remiganti primarie; io però non ho esaminato nemmeno queste, e la determinazione ch'io osai fare è tutta appoggiata alla descrizione, invero abbastanza accurata, fattami dal mio giovane scolare.

La grossezza, dice il mio diligente osservatore, è quella di una cinciallegra o poco più; il becco, lungo un pollice circa, sottile e terminato da un uncino, il quale si sentiva assai bene facendosi correre per di sotto il dito dalla base verso la punta. Le gambe erano piuttosto alte coi diti gracili, tre davanti e uno di dietro, e tutti e quattro orlati di una membrana. La coda, un po' più lunga di quella delle cinciallegre, era di color rosso vivace, e di questo stesso colore erano pure la gola, il gozzo e il petto, qualche striscia sulle ali e il sottocoda. Il ventre tutto giallo-canarino, ed il di sopra bruno-cenerino, con una striscia gialla sopra l'occhio. Le ali chiuse arrivavano quasi all'estremità della coda.

Non era difficile riconoscere a questi caratteri, colla scorta delle opere descrittive, appartenere quell'uccelletto al gen. *Phalaropus* Briss., nè ad ascriverlo alla specie *platyrhinchus* Temm., come viene da questo autore e da altri descritta questa specie nel suo bell'abito di nozze.

Difatto i caratteri generici assegnati da Temminck (*Manuel d'Ornitologie*, 2.e édit., Paris, 1820, pag. 708) sono i seguenti: « Bec long, grêle, faible, droit, déprimé à sa base, les deux mandibules sillonnées jusqu'à la pointe; extremité de la mandibule supérieure courbée sur l'inférieure, obtuse; pointe de la mandibule inférieure

en alène. Narines basales, latérales, ovales, proéminentes, entourées par une membrane. Pieds médiocres, grêles; tarses comprimés; trois doigts devant et un derrière; les doigts antérieurs réunis jusqu'à la première articulation, le reste garni de membranes en feston et dentelées sur les bords; doigt de derrière sans membrane, articulé du côté intérieur. Ailes médiocres; les 1.e et 2.e rémiges les plus longues. »

Voi vedete che fra questi caratteri uno solo farebbe contro alla descrizione fatta dal mio giovane scolare, ed è quello del dito posteriore, che Temminck dice essere senza membrana. Ma senza mettere in campo dubj intorno all'esattezza delle osservazioni fatte e riferite dal celebre ornitologo olandese, trovo però in altre riputate opere ammessa più o meno esplicitamente l'esistenza della membrana al dito posteriore. Difatto, alcuni dicono che il pollice è orlato dalla membrana soltanto nel lato interno (Ranzani, *Elem. di Ornit.*, Bologna, 1823, vol. 8.°, pag. 282); altri descrivono i diti come forniti sui lati di membrane frastagliate in lobi (*Dizionario delle scienze nat.*, Firenze, 1841, all'art. *Falaropo*, pag. 95); nell'*Encyclopédie méthodique* è detto assai chiaro che « les Phalaropes ont quatre doigts, trois devant, un derrière, garnis dans toute leur longueur de membranes fendues et festonnées » (All'art. *Phalarope*, pag. 338 dell'*Histoire nat. des anim.*, tom. 2, Padoue, 1784); e Savi (*Ornitolog. Tosc.*, tom. III, pag. 11) dice: « diti quattro, il posteriore piccolo, compresso; gli anteriori mediocremente lunghi, marginati da una dilatazione subcariacea e smerlata. » E lo stesso Linneo si serve della frase « pedibus pinnatis » senza fare eccezione di sorta pel dito posteriore.

Venendo poi ai caratteri specifici, trovo in Temminck (op. cit., pag. 714) assegnate le seguenti note alla specie *Phalaropus platyrhinchus* in abito da nozze: « Bec large, déprimé, aplati à la base; queue longue, très-arrondie; tête, nuque, dos, scapulaires et couvertures supérieures de la queue d'un brun noirâtre; toutes les plumes de ces parties sont entourées par une large bordure d'un roux orange; une bande jaunâtre passe au-dessus des yeux; couvertures des ailes noirâtres terminées de blanc, une bande transversale blanche sur l'aile; croupion blanc taché de noir; devant du cou, poitri-

ne, ventre, abdomen et couvertures inférieures de la queue d'un rouge de brique. » E soggiunge poi che: « les individus en plumage d'été, qui n'ont point atteint l'âge de deux ou de trois ans, ont souvent encore le ventre plus ou moins varié de plumes blanches. » Temminck non fa parola del colore delle timoniere in questa livrea; ma a Temminck supplisce Ranzani (op. cit., pag. 288), il quale dice che « la coda è graduata, e le direttrici nerastre con un'orlatura fulvo-rossiccia », e vi supplisce l'*Enciclopedia metodica* (loc. cit., pag. 559), nella quale trovo che « les pennes de la queue sont noirâtres, bordées de roussâtre. » Oltracciò abbiamo in Ranzani le più minute e parziali dimensioni, cioè la lunghezza totale in pollici 8 e mezzo (la quale però nell'*Encycl. méth*, loc. cit., sarebbe di soli pollici otto), il becco linee 10 e mezza, la coda pollici 1 e lin. 9; e vi è pur notato che l'apice delle ali piegate combina con quello della coda.

Da tutto questo, e osservato anche che nella livrea d'inverno nè sulla testa nè sul dorso non v'è più traccia di marginature rosse, mi pare abbastanza provato che l'uccello preso nell'Asolano sia il *Phalaropus platyrhinchus* Temm. in abito nuziale con qualche variazione dovuta a età intermedie. Se non che prima di chiudere questa mia, devo togliere un dubio che potrebbe nascere da alcune differenze che di leggieri si rilevano fra le descrizioni citate e quella del mio giovane ornitologo.

In fatto, questi asserisce che la coda era rossa, il ventre giallo-canarino, le ali sparse qua e là di striscie rosse, laddove, per quanto ho riferito più sopra,

1. le direttrici sarebbero nerastre col margine fulvo-rossiccio;

2. le ali non avrebbero nessuna striscia o macchia rossa non solo nell'abito nuziale dei vecchi, ma nemmeno in nessun'altra età;

3. e il ventre, che è rosso nella livrea d'estate dei vecchi dai due ai tre anni, è variato più o meno di piume bianche in quelli che non han tocca per anche quell'età, ed è bianco schietto nella livrea invernale e nei giovani prima della muta.

Ma quanto alla coda fo notare che se le timoniere non sono rosse in tutta la loro estensione in modo da potersi dire che la coda è rossa, pure essendo esse marginate di rosso (e, secondo la regola

della distribuzione dei colori, dovendosi intendere marginate nelle barbe esterne), e coprendo ogni marginatura rossa la parte nerastra di ogni timoniera, è evidente che, se le marginature sono un po' larghe, la coda doveva al nostro piccolo osservatore sembrar tutta rossa.

Mi pare anche di poter spiegare facilmente come egli abbia veduto alcune striscie rosse sulle ali di questo uccello. Dalle diagnosi di Temminck, che sono a un dipresso quelle degli altri ornitologi, avrete osservato come le scapolari sieno marginate di un orlo rossiccio. Ora qual meraviglia che uno non pratico delle varie regioni del corpo di un uccello confonda le scapolari con le penne dell'ala? tanto più che una volta le scapolari nelle opere ornitologiche si conoscevano sotto il nome di penne dell'ala più vicine al corpo?

Mi resta finalmente a dirvi del colore del ventre; intorno al quale, non potendo ammettere che gli ornitologi sieno stati tanto fortunati da poter osservare tutti quanti i varj accidenti di colore, cui vanno soggetti questi uccelli, sono indotto a credere che il color giallo-canarino osservato dal mio scolare o è una maniera costante di livrea non per anco avvertita, propria del sesso o di certe determinate età, ovvero è un fenomeno accidentale di *citrinismo* non raro a manifestarsi in molte altre specie di uccelli, tanto più in questa, nella quale in certe età si mostra in varie regioni del corpo piuttosto abbondante il color giallo.

Un' ultimissima avvertenza: La lunghezza assegnata a questo Falaropo nell'*Enciclopedia metodica* è, come dissi, di 8 pollici, e il nostro giovane ornitologo asserisce che gli era grossa come una cinciallegra o poco più; ma soggiunge anche che bocca e coda erano assai più lunghi che nelle cinciallegre. Ora la cinciallegra è quasi lunga 6 pollici; ma se consideriamo questo uccello un po' più grosso dell'ordinario, e gli diamo un becco e una coda assai più lunghi de' suoi, veniamo appunto ad avere le dimensioni del nostro Falaropo, quali vengono date dalla *Enciclopedia metodica* e da Ranzani.

L'affezionatissimo vostro
LUIGI ERRA.

Adunanza del 1.° *aprile* 1860.

STOPPANI. *Fossili d' Esino.*
ERRA. *Libellule del Bresciano.*

Si apre la seduta colla lettura e colla approvazione del processo verbale della seduta precedente.

Il segretario sacerdote Stoppani legge la seconda parte della sua Memoria sui *Risultati paleontologici e geologici dedotti dallo studio dei fossili d'Esino.*

Il segretario Omboni presenta una Memoria latina del socio professore Erra intorno alle libellule del Bresciano, e così intitolata: *Odonatologiæ Brixiensis Prodromus.*

Si ammettono poi come socj effettivi i signori:

PANCERI dottor PAOLO, assistente alla cattedra di zoologia nella R. Università di Pavia, proposto dai socj effettivi Cornalia, Omboni e Stoppani;

BERTÉ dottor EUGENIO, di Parma, proposto da Rondani, Cornalia e Omboni;

PASSERINI GIOVANNI, professore di botanica nella R. Università di Parma, proposto da Rondani, Cornalia e Omboni;

MENEGHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa, proposto da Cornalia, Omboni e Stoppani.

La seduta è levata verso le ore tre pomeridiane.

RISULTATI PALEONTOLOGICI E GEOLOGICI

DEDOTTI DALLO STUDIO

DEI PETREFATTI D'ESINO

Sunto della prima Serie della Paléontologie lombarde
dell'abate ANTONIO STOPPANI.

I. — DEL PARALLELISMO DEL DEPOSITO DI ESINO CON ALTRI FUORI DI LOMBARDIA.

Ultimato, per quanto mi riguarda, il lavoro sui petrefatti di Esino, mentre si dovrà attendere ancora per alcun tempo la sua comparsa in publico, non credo inopportuno, onorevoli Socii, di sottoporre al vostro giudizio quei risultati che io potei cavare dallo studio di quella splendida fauna, ed ai quali, come alla parte più importante dell'opera, convien dare quella maggiore publicità che non le può venire dalla diffusione dell'opera stessa. Questi risultati sono già consegnati alla fine dell'opera, e ne formano la *conclusione*.

I fossili di Esino appartengono tutti alle classi inferiori degli animali. Nessun avanzo vi scoprii nè di vertebrati, nè di articolati, ma solo molluschi e molluscoidi, i quali sono però rappresentati dall'ingente numero di 243 specie così ripartite:

Cefalopodi	specie	n.°	18
Gasteropodi	»	»	156
Acefali	»	»	55
Brachiopodi	»	»	1
Echinodermi	»	»	2
Zoofiti	»	»	6
Amorfozoari	»	»	5
	Specie	n.°	243

Il catalogo delle specie sarà offerto in fine della presente Memoria.

Se dalle specie proprie del nostro deposito scevriamo le specie dubbie, e quelle che gli sono communi con altri depositi, otteniamo il seguente risultato:

Specie di dubbia determinazione	n.°	18
Specie proprie al deposito di Esino	»	179
Specie communi ad altri depositi	»	46
	n.°	243

Un numero così considerevole di specie nuove provenienti da una sola località, per quanto lo si volesse o si dovesse ridurre, attribuendone una parte agli errori di determinazione od all'abuso di specifiche distinzioni, difetti dai quali non oserei credermi immune, resterà tale pur sempre da doversi considerare come una aggiunta d'importanza alla zoologia paleontologica. Servirà anche, unitamente alla folla di specie animali cui vanno i paleontologi evocando, per dir così, dalle antiche tombe a ripopolare il mondo, servirà, dico, a diffidare gli studiosi circa le leggi progressive della organizzazione ed i diversi risultati che si vollero troppo precipitosamente dedurre sia dai confronti numerici, sia dal paragone delle forme, sui rapporti delle faune spente tra loro, o di queste medesime colla fauna attuale. Finchè mille e mille località, sconosciute alla scienza, come lo erano testè i dintorni di Esino, potranno al pari di questi porgere alla paleontologia sì ricco tributo, sia per numero che per novità di forme, non può la scienza, per riguardo a certe questioni, lusingarsi di risultati appena approssimativi, arrischiando diversamente o di disdirsi ad ogni piè sospinto o di intisichire trincerata ostinatamente nelle grettezze di un sistema.

Le 46 specie che il deposito d'Esino divide con altri già noti ai geologi lo affratellano ai famosi scisti di S. Cassiano illustrati da Münster e da Klipstein, agli strati di Wengen studiati da Wissmann, ai calcari di Hallstatt, di Aussee, di Trotzberg, Unterpetzen, Fladungbau, ec., conquistati più recentemente alla scienza da Hauer, Suess, Hörnes, all'antico Muschelkalk dei geologi tedeschi, e specialmente al Muschelkalk di Liskau così splendidamente illustrato da Giebel, e fino ad un deposito della Siberia artica resoci noto da Keyserling. — La seguente tabella porge la ripartizione delle 46 specie nei citati depositi.

ESINO	S. Cassiano (Müst. Klipst.)	HALLSTÄTTER SCHICTEN Hallstatt, Aussee (Hauer)	Trotzberg (Hörnes)	Unterpetzen Fladunghau (Hörnes)	Siberia artica (Keyserling)	Muschelkalk di Liskau (Giebel)	Wengen (Wissmann)	Muschelkalk degli Autori
Orthoceratites dubius Hau. . . .	—	+	—	—	—	—	—	—
reticulatus? Hau.	—	+	—	—	—	—	—	—
Ammonites Aon Münst.	+	+	—	—	—	—	—	—
Hedenströmi Keys	—	—	—	—	+	—	—	—
Eichwaldi Keys	—	—	—	—	+	—	—	—
Eryx Münst	+	—	—	—	—	—	—	—
Boetus Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
ausseanus Hau.	—	+	—	—	—	—	—	—
Johannis-Austriæ Klipst. . . .	+	+	—	—	—	—	—	—
Chemnitzia Escheri Hörnes	—	—	+	—	—	—	—	—
Helii Ziet.	—	—	—	—	—	—	—	+
gradata Hörnes	—	—	—	+	—	—	—	—
similis Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
acute-striata Klipst.	+	—	—	—	—	—	—	—
longissima Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
formosa Klipst.	+	—	—	+	—	—	—	—
trochiformis Klipst.	+	—	—	—	—	—	—	—
strigillata Klipst.	+	—	—	—	—	—	—	—
nuda Klipst.	+	—	—	—	—	—	—	—
punctata Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
tenuis Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
hybrida Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
Natica lemniscata Hörnes	—	—	—	+	—	—	—	—
Meriani Hörnes	—	—	+	—	—	—	—	—
comensis Hörnes	—	—	+	—	—	—	—	—
augusta Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
neritina Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
subovata Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
Phasianella subscalaris Münst. .	+	—	—	—	—	—	—	—
conica Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
paludinaris Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
Turbo vix-carinatus Münst. . . .	+	—	—	—	—	—	—	—
Johannis-Austriæ Klipst.	+	—	—	—	—	—	—	—
Capulus pustulosus Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
Myophoria bicarinata Stopp. .	—	—	—	—	—	+	—	—
Posidonomya Lommelii Wissm. . .	—	+	—	—	—	—	+	—
wengensis Wissm.	—	—	—	—	—	—	+	—
Pecten inæquistriatus Goldf. . .	—	—	—	—	—	+	—	+
cassianus d'Orb.	+	—	—	—	—	—	—	—
discites Schloth.	—	—	—	—	—	+	—	+
Schmiederi Giebel	—	—	—	—	—	+	—	—
liscaviensis Giebel	—	—	—	—	—	+	—	—
Encrinus liliiformis Schl.	+	—	—	—	—	+	—	+
Montlivaltia radiciformis Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
capitata Münst.	+	—	—	—	—	—	—	—
Amorphospongia pertusa Klipst.	+	—	—	—	—	—	—	—

Da ciò che alcune specie di Esino sono sparse in altri depositi, non si deriva come immediata conseguenza il parallelismo dei depositi stessi. La geologia si giova dei diversi dati paleontologici per parallelizzare i depositi fra loro, ma trova solo nella stratigrafia le leggi certe e i termini definitivi dei rapporti, e noi li indagheremo. Il vero che intanto consegue immediatamente dalla promiscuità dei fossili di Esino, si è la non ammissibilità di quella teoria della esclusività di faune pei diversi piani, che, maturata fino ad un certo grado dalla evidenza dei fatti, venne poi così gratuitamente esagerata e falsata ne' suoi principii e nelle sue applicazioni dai sistematici. Questo vero già defluisce in tutta la sua importanza da ciò che petrefatti del trias inferiore, ossia del Muschelkalk, si trovano misti ad una fauna che nel suo complesso appartiene evidentemente al trias superiore. Ed io, l'assicuro, fui parco, fui scrupoloso nell'ammettere l'identità specifica, principalmente quando si trattava di una specie la quale occupa un livello diverso da quello dei petrefatti di Esino, e quando, come io mi attendo, non si vogliano ammettere certe mie determinazioni; quando si preferisca di riconoscere delle specie note in alcune ch'io determinai come nuove; quando, per es., la *Myophoria bicarinata* Stopp. sia veramente il *Neoscizodus laevigatus* Bronn., e il *Mytilus vomer* Stopp., non si trovi essere che il *Mytilus vetustus* Goldf., ciò sarà piuttosto a conferma che a condanna della tesi, avremo cioè nel caso citato due altre specie che il deposito d'Esino vanta communi col pretto Muschelkalk.

Ecco perchè io premisi che dalla sola presenza di identiche specie in diversi depositi non consegue immediatamente il parallelismo dei depositi stessi: diversamente, nel caso nostro, il deposito di Esino sarebbe con pari ragione un equivalente degli strati di S. Cassiano, di quelli di Hallstatt, ec., e fino del Muschelkalk, il che varrebbe a dire non esserci alcuna distinzione di membri triasici; e se questo si intende nel senso che il trias va considerato come una sola grandiosa epoca nella storia della formazione del globo e dello sviluppo del regno organico sulla sua superficie, è vero, è la necessaria conseguenza dell'ormai incontestabile fatto della promiscuità delle faune. Ma la geologia sarebbe ben povera veggente, se paga di constatare l'esistenza di un'epoca grandiosa, non sapesse tener dietro al suo svi-

luppo, segnarne le fasi, i periodi, narrarne gli avvenimenti; se dopo essersi slanciata tant'oltre colle fallacie di un sistema, dovesse retrocedere immiserita là donde pigliò le mosse, senza avvantaggiarsi per nulla di quell'infinito numero di fatti messi in luce, ad onta, anzi, almeno indirettamente, per mezzo degli stessi erronei sistemi. No, la geologia ha progredito, e progredisce continuamente: si spinge innanzi *con lena affannata*, come ogni scienza, sulla via della verità in mezzo agli errori che, se ne rallentano il cammino, non l'obbligano però a retrocedere. Il cadere di un sistema è una vittoria sull'errore, e i fatti acquisiti sono le spoglie del vinto nemico. È un fatto acquisito, e già da lungo tempo, che le faune paleontologiche formano diversi complessi, ciascuno segnato da una impronta così speciale, che non esagererebbe chi li chiamasse altrettanti mondi; è un fatto che tali complessi si succedono l'un l'altro in serie cronologica, serie che è, per dir così, fissata dalla sovrapposizione degli strati. Questi fatti dovevano colpire profondamente l'imaginazione e trascinare la ragione impaziente ad erronee soluzioni di problemi che non ne presentavano ancora tutti gli estremi. Intanto nuovi fatti maturarono, e si trovò che i complessi si toccano, anzi si fondono, per dir così, ai loro estremi, ed alla similitudine dei piani succedentisi, o dei gradini di una scala, quella fu sostituita degli anelli di una catena. Tempo verrà, e forse presto, che le linee che segnano i limiti paleontologici più non coincidano colle rette stratigrafiche, ma figurino altrettante tortuose che stiano a queste come le linee isotermiche ai circoli paralleli. — Questa digressione, troppo lunga per questo scritto, eppur troppo breve allo scopo, mi sarà perdonata come necessaria a fissare il punto in vista sotto il quale io prendo la questione, per parlare del posto occupato dal deposito di Esino nella serie geologica. — Messa da parte, come rifiutata dall'evidenza dei fatti, la teoria delle esclusività delle faune, restano indeboliti assai gli argomenti che dalla presenza delle specie si possono invocare a favore di un dato parallelismo. Tali argomenti furono già esauriti nella introduzione alla prima monografia dei fossili di Esino, e servirono a stabilire, in massima, che il deposito di Esino appartiene al trias superiore. — All'argomento *della presenza*, debole, ma non da rifiutarsi e da annoverarsi tra quelli di probabilità, va sostituendosi dai geologi quella *della pre-*

valenza. Il primo poteva formolarsi così: = la presenza delle specie proprie d'un deposito in un altro, è in favore del parallelismo dei due. = Nel caso che in un deposito vi siano promiscue delle specie di depositi diversi e posti reciprocamente a differente livello, a quella prima formola che più non vale, si sostituisce quest'altra: = la prevalenza delle specie di un deposito in un altro promiscuo è in favore del parallelismo dei due. = Questo secondo criterio non poteva applicarsi alla determinazione geologica del deposito di Esino, finchè non avessimo sott'occhio ordinati, studiati e descritti tutti i fossili che compongono questa splendida fauna. La suesposta tabella ci fornisce ora tutti gli elementi dell'applicazione. Messe da banda tutte le specie o dubbie o nuove, badiamo alla distribuzione delle specie communi con altri depositi. Tosto ci balza all'occhio la marcatissima prevalenza delle specie di S. Cassiano. Delle 46 specie che il deposito d'Esino divide con altri, 28 erano già state raccolte negli strati di S. Cassiano. Basta egli dunque così? è provato l'assoluto parallelismo delle calcaree di Esino colle marne di S. Cassiano? No: tutt'altro. La prevalenza degli elementi di una data fauna in un'altra non va desunta dalla quantità numerica delle specie. La questione non è di numero ma di proporzione, e perchè i rapporti di proporzione fossero espressi dai numeri, sarebbe necessario che le diverse faune fossero conosciute nella loro totalità, porgessero un egual numero di specie, fossero in fine in pari condizione. Finchè non si possa sancire, o almeno ritenere per esausta una fauna, i risultati semplicemente numerici saranno sempre soggetti ad alterazioni: le proporzioni invece, basandoci sul gran principio cosmico della probabilità, saranno sempre approssimativamente costanti, e nel caso nostro la questione di prevalenza si potrà stabilire tosto che siano scoperte alcune specie, e durerà nello stesso vigore di logica a qualunque imparità dei totali. — Noi ci abbiamo innanzi una splendida e copiosa fauna che rivive dagli strati di Esino; un'altra più copiosa ci fu già offerta dagli strati di S. Cassiano. E l'una e l'altra, se dopo le più ostinate indagini non furono esaurite, possono credersi però assai prossime ad esserlo. La fauna di Hallstatt, di Trotzberg, di Unterpetzen, in genere dei depositi che i geologi austriaci comprendono sotto il nome di Halstätter-Schichten così legittimamente, come sotto il nome di *Petrefatti di*

Esino io compresi i fossili di Esino e di Lenna, deve la sua vita a recenti indagini, ed è probabilmente lontana dall'essere esaurita, cioè scoperta e studiata nella sua totalità. Se anche lo fosse, ciò non altererebbe, a quanto abbiamo premesso, per nulla i risultati che noi siamo per dedurre dai rapporti proporzionali delle tre faune.

La fauna di San Cassiano, numerata sul catalogo di Klipstein (1) ci offre 754 specie, alla quale sono da aggiungersi altre 19 descritte dal signor Cornalia nelle sue *Notizie geo-mineralogiche*, ecc., ed avremo così un totale di 773 specie. — La fauna degli *strati di Halstatt*, quale ci vien presentata dalle diverse memorie di Hauer, Hörnes, Suess, ci dà un totale di 125 specie. La fauna in generale del Muschelkalk sul *Prodromo* di d'Orbigny, certamente accresciuta da più recenti publicazioni, vanta un totale di 107 specie: finalmente la fauna di Liskau, studiata da Giebel, presenta 6 specie. Si tratta ora di vedere in quale proporzione queste diverse faune sono rappresentate nel deposito di Esino. La seguente tabella presenta i rapporti proporzionali della fauna di Esino colle dette quattro faune, cioè *a* il numero totale delle specie di ciascuna fauna, *b* il numero delle specie di ciascuna fauna che hanno dei rappresentanti ad Esino, *c* la proporzione di questo secondo numero colla totale della rispettiva fauna, ommesse le seconde frazioni.

	a	*b*	c
Deposito di Esino	243	—	—
Hallstätter-Schichten	125	12	$^1/_{10}$
San Cassiano	773	28	$^1/_{27}$
Muschelkalk	107	4	$^1/_{26}$
Deposito di Liskau	76	6	$^1/_{13}$

La prevalenza proporzionale ha dunque il massimo valore in favore della formazione di Hallstatt, e il minimo per quella di S. Cassiano; e qui non possiamo dissimularci come ci faccia impressione il riconoscere come sotto questo rapporto prevalga al S. Cassiano lo stesso Muschelkalk, e di troppo lunga mano lo soverchii il deposito di Liskau, che da Giebel è posto nel trias inferiore, mentre il vero San

(1) Beiträge, ecc.

Cassiano è da tutti riconosciuto come appartenente al trias superiore. La teoria della promiscuità delle faune ci guadagna senza dubbio assai. Quanto al deposito di Liskau, se fosse affar nostro, voremmo indagare, se quegli strati che hanno delle specie communi con Esino, e la cui fauna si avvicina tanto nel suo complesso a quella pure di Esino, non sia a torto riposta nel trias inferiore, e solo per la presenza di alcune specie del Muschelkalk, per un argomento cioè di valore minimo. Ciò ha rapporto con quanto passiamo ora ad osservare.

Come abbiano accordato poco valore alla semplice presenza delle specie ed alla loro prevalenza numerica, così non intendiamo di attribuire un valore assoluto alla prevalenza proporzionale. Noi crediamo anzi che la paleontologia non ci presti un argomento di valore assoluto per stabilire dentro limiti precisi il parallelismo dei terreni; essa, almeno nel suo stato attuale, non ci porge che dei dati di maggiore o minor probabilità. Tra questi ce ne si affaccia un altro, che ha certamente un grande valore, 1.° perchè supplisce alla debolezza alla quale può essere esposto il principio della prevalenza proporzionale, dietro certi riflessi; 2.° perchè può per sua parte indebolire o rafforzare il suddetto principio. Il nuovo dato è desunto dall'aspetto complessivo, ossia, come dicesi, dall'*habitus* delle diverse faune. Confrontando sotto questo rapporto la fauna di Esino con quella di S. Cassiano, non si può negare che vi abbia evidente analogia per certi caratteri communi ad ambedue; ma questi caratteri communi sono anche i meno singolari per ciascuno. Abbiamo dall'una parte e dall'altra una quantità di piccole chemnitzie lisce, di piccole natiche, ec., ed è tra i piccoli gasteropodi lisci che si riscontra il maggior numero delle identità specifiche. Ma, ad esser sinceri, c'è egli da far gran conto su tali somiglianze e su tali identità? Dissi anche su tali identità, perchè trattandosi di piccole specie, affatto lisce, senza caratteri distintivi ben pronunciati, di specie infine che i paleontologi si sono avvezzi a considerare come indifferenti, e, per dir così, come la giunta della derrata, gli argomenti in prova della loro identità sono piuttosto negativi che positivi, identificandosi, cioè, le specie più per mancanza di distintivi, che per la presenza di caratteri specifici. Osservata nel complesso, quale distanza tra la minuta graziosissima fauna di S. Cassiano e la fauna di Esino così grave e robusta!

Rimarchiamo nella fauna di S. Cassiano l'abbondanza, la varietà, lo spreco di piccoli acefali, di brachiopodi, di echinodermi, ec.; ad Esino invano tu cerchi una *Leda*, una *Nucula*, una *Cardita*, uno *Spirifer*, una *Terebratula*, un aculeo di *Cidaris*, ec.; sicchè per stabilire l'affinità, anzi l'approssimativa contemporaneità delle due faune, non resta che un piccol numero di specie assolutamente caratteristiche, sopratutto gli ammoniti, queglino stessi che accostano la fauna di S. Cassiano alla fauna di Hallstatt, e quella di Esino alle due. Confrontiamo invece la fauna di Esino colla fauna di Hallstatt. Ponendo anche da un canto la *Natica lemniscata*, l'*Orthoceratites dubius*, gli *Ammonites Aon*, *ausscanus*, *Johannis-Austriæ*, specie tutte la cui identità è provata dai più certi e dai più salienti caratteri, basta volgere uno sguardo simultaneo alle tavole di Hörnes, di Hauer ed alle mie per accorgersi della sorprendente somiglianza delle due faune. Sono le gigantesche chemnitzie, le enormi natiche, gli ortoceratiti striati, gli ammoniti globosi, i nautili costati ed a largo umbilico, ec. che, come danno a ciascuna un impronto così particolare, le affratellano entrambe come due faune gemelle.

Per esaurire gli argomenti paleontologici sarebbe da tener conto di altri due criterii che sono invocati nelle questioni degli equivalenti, quando si tratti di depositi contenenti le stesse specie. Il primo di questi due criterii è la natura dell'ambiente, essendosi notato dai geologi che in molti casi la communanza delle specie non dipende dalla eguaglianza del livello, ma piuttosto dalla parità delle condizioni chimiche dell'ambiente, tradotte nella natura petrografica degli strati, degli accidenti di maggiore o minor profondità subacquea, ec. Nel caso nostro, io non posso altro che indicare il fatto, che il deposito di S. Cassiano consta di rocce marnose, specialmente di scisti marnosi, mentre il deposito di Hallstatt, del pari che quello d'Esino, consta di calcaree compatte. Può essere quindi che la prevalenza dei caratteri paleontologici in favore della equivalenza dei due depositi, sia una conseguenza piuttosto dell'uguale natura che dell'epoca, ossia del livello degli strati, e in questo caso la conseguenza più naturale sarebbe l'equivalenza, o, per dir così la mutua compenetrazione dei tre depositi di S. Cassiano, d'Hallstatt e di Esino, tesi sulla quale la sola stratigrafia potrebbe pronunciare un giudizio. Se lo possa, lo

vedremo tantosto. — Quanto al secondo criterio, per riguardo cioè alla maggiore o minor diffusione delle specie, fa duopo distinguere la loro abbondanza nei singoli depositi, dalla loro diffusione nei depositi diversi, cioè dalla loro minore o maggiore universalità. Quelle che più abbondano nel deposito di Esino, sono piuttosto le specie proprie di esso deposito (*G. obtusa*, *A. exilis*, *E. cerea*, ec.); perciò da loro non puossi dedurre alcun argomento di confronto. Se parliamo in genere delle grosse chemnitzie e degli ammoniti globosi, sparsi in numero sì sterminato in quegli strati, abbiamo un nuovo argomento in favore del parallelismo dei depositi di Esino e di Hallstatt. — Venendo alle specie più universalmente diffuse, non crediamo che oltre gli *Ammonites Aon* e *Johannis-Austriæ*, sianvi altro che meritino di venire sotto questo riguardo considerate. Ma quelle due specie si trovano in tutti i tre depositi, e stanno quindi piuttosto per attestarne in genere il sincronismo, che per facilitarne la distinzione.

Conchiudendo, tutti gli argomenti paleontologici, cioè la presenza delle specie, la prevalenza proporzionale, l'*habitus* complessivo, depongono in favore della contemporaneità e della reciproca equivalenza delle due faune di Esino e di Hallstatt.

Ma il modo stesso col quale fu trattata la questione dei rapporti del deposito di Esino con altri depositi già noti, argomentando dai caratteri paleontologici, già mette in evidenza che noi non possiamo ammettere potersi, nello stato attuale della scienza, l'assoluta sufficienza della Paleontologia per rispondere con una soluzione certa alle questioni di identità o di equivalenza dei diversi terreni. La Paleontologia attende sempre la sanzione, il suggello della Stratigrafia; ella può da sola riposare le sue conclusioni allo schermo della massima probabilità, non mai a quello della assoluta certezza. Per sventura, il campo della stratigrafia, quanto è certo, altrettanto è limitato, e fu appunto questa sua limitazione che costrinse i geologi a ricorrere alla paleontologia ed a sciogliere nella pluralità dei casi coi dati probabili offertici da questa le questioni circa l'età dei terreni. Se si pretende ridurre le tesi alla certezza, che è il pregio esclusivo della stratigrafia, sarebbe uopo che gli strati corressero non mai interrotti, non mai mascherati dall'uno all'altro polo, di modo che il geologo vi si potesse attenere come al filo di Arianna. Vano il pretenderlo:

una valletta, una spaccatura, un salto, un abisso, una frana, un po' di *humus*, e ad uno ad uno i mille accidenti che turbano, rompono, velano la continuazione degli strati, conducono alla disperazione il pretto stratigrafo ad ogni piè sospinto. Gli è costantemente d'uopo che il geologo proceda con tutto l'apparato degli argomenti paleontologici, petrografici e stratigrafici per decidere dell'età e dei rapporti dei terreni, sicchè dove l'uno vien meno, l'altro supplisca; dove l'uno si ribella, l'altro raddoppii la sua forza. Chi vuol restringersi nel campo della sola stratigrafia, si restringa anche alle singole determinate località, e cerchi i rapporti tra stato e stato, tra i terreni superiori e gli inferiori, ma non ragioni mai di equivalenti, chè volere statigraficamente trovare i rapporti tra un terreno e un altro che gli sta lungi, diviso da valli e da monti, gli è tentativo ridicolo Questo sarebbe il caso nostro quando ci dovesse cader in mente di domandare alla statigrafia gli equivalenti del deposito di Esino in altre località alpine od extra-alpine. Io mi guarderò bene perciò di cercare altrimenti che alla paleontologia i rapporti del terreno di Esino con quelli di S. Cassiano, di Hallstatt, ec., e per questo lato le mie indagini sono perfettamente esaurite. Se dovessi però manifestare la mia opinione maturatami da un complesso di considerazioni, cui sarebbe fuor di luogo discutere al presente, direi, che ammesso il perfetto sincronismo del deposito di Esino con quello di Hallstatt, il loro complesso è superiore al S. Cassiano, e che questo invece è in perfetto sincronismo coll'altro deposito triasico superiore, che i geologi austriaci indicano col nome di Raibler-Schichten, e trova in Lombardia il perfetto corrispondente nel *gruppo di Gorno e di Dossena*. Ecco come io ragionerei in proposito. — 1.° Il deposito di S. Cassiano è universalmente già riconosciuto come inferiore alle calcaree e chemnitzie, cioè al gruppo di Hallstatt e di Esino; 2.° il gruppo di S. Cassiano corrisponde pe' suoi caratteri petrografici (calcari scistosi, marnosi) e per comunanza di specie al deposito di Raibl, e questo per gli stessi caratteri al gruppo di Gorno e Dossena; 3.° ma il gruppo di Gorno e Dossena è in Lombardia inferiore al deposito di Esino; e 4.° nessun deposito analogo si trova in Lombardia al dissopra delle calcaree di Esino: dunque il deposito di S. Cassiano è inferiore al deposito di Esino e di Hallstatt. — Ho inteso, come dissi,

di manifestare una opinione, non di decidere la tesi nella sua universalità. Il mio debito è di cercare un posto al deposito di Esino nella serie statigrafica di Lombardia, senza di che crederei dimezzato il frutto de' miei studii paleontologici sul deposito stesso, ed avrei dato alla paleontologia generale un sopraccarico di materiali, senza offrirle l'unico criterio di giovarsene ne' suoi confronti e nelle sue applicazioni. A questo debito spero di potere pienamente soddisfare, lasciando agli altri di applicare nella loro generalità le conseguenze dei fatti che andrò esponendo. La questione fu da me iniziata ne' miei *Studii geologici e paleontologici sulla Lombardia*, quindi continuata nella *Introduzione* allo studio sui petrefatti di Esino. M'avvedo che mi si farà rimprovero di rimettere in campo nella *conclusione* ciò che ho trattato e doveva avere esaurito nella *introduzione*. Ma si consideri che allorquando io posi mano alla descrizione dei fossili di Esino, io aveva bensì in pronto possibilmente tutti i materiali paleontologici, che erano l'oggetto principale della mia publicazione, non aveva però raccolti tutti i dati sufficienti per sancire i rapporti di quel deposito cogli altri terreni lombardi e la presenza del deposito stesso nelle diverse località lombarde; che la serie statigrafica da me stabilita mi era e mi è ancora impugnata da valenti geologi, per ciò appunto che riguarda la disposizione dei terreni triasici; che per molta parte colle incertezze dell'induzione aveva dovuto supplire alla evidenza dei fatti; che lo studio attento dei fossili era destinato a dar luce a ciò che vi aveva di oscuro; che in fine scorsero meglio che due anni dal momento in cui mi accinsi al lavoro, a questo in cui godo di vederlo compiuto. In questi due anni si accrebbero gli elementi bibliografici, ripetei lunghe escursioni, due volte rividi quasi da un capo all'altro la Lombardia, raccogliendo dalle mie proprie osservazioni, dall'ispezione delle collezioni, dal concorso degli amici un cumulo non indifferente di dati, che entrano come nuovi elementi della questione. La maggior parte di essi mi servirono già a redigere la *Rivista geologica della Lombardia* (1), per quella parte appunto che impugnava le tesi sostenute dal cav. de Hauer, nella sua illustrazione alla Carta geologica della Lombardia (2), rapporto al colloca-

(1) Atti della Soc. Geol. in Milano, T. 1.

(2) Erläuterungen, ecc, nel Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, T. 9. 1858.

mento del deposito di Esino nella serie statigrafica. In quella mia Memoria trattai ampiamente la tesi: nuovi importantissimi dati raccolsi dopo la pubblicazione di quella stessa Memoria in una escursione fatta in compagnia dell'amico Regazzoni, che darà materia di diverse communicazioni a codesta Società. È mia intenzione di riassumere la questione, credendo finalmente di poterla sciogliere in un modo definitivo, e cercherò di farlo il più brevemente che si possa. Perciò non ripiglierò direttamente a combattere il diverso modo di vedere di altri geologi, nominatamente del cav. de Hauer. Sotto questo rapporto gli argomenti sono consegnati alla mia *Rivista geologica*, per chi desidera conoscere i termini della questione, e valutare la portata degli argomenti delle opposte tesi: i nuovi dati raccolti sono a conferma di quanto vi ho asserito, e servono di risposta a quanto ripiglia il cav. di Hauer in un suo recentissimo rapporto all'Istituto geologico di Vienna (1), dietro alcune communicazioni dell'amico Regazzoni, ch'io vorrei discutere, se vi trovassi i termini a cui appoggiare una discussione. Quì, in luogo di disputare, tratterò la tesi ridotta alla sua massima semplicità. = Quale posto occupa nella serie stratigrafica di Lombardia il deposito di Esino? = Alla ricerca del vero che risponda alla domanda, procederò, conformemente a quanto dissi, con tutto il corredo che mi fu dato fornirmi di argomenti dedotti dalla paleontologia, dalla petrografia e dalla stratigrafia.

II. — Del posto occupato dal deposito di Esino nella serie stratigrafica di Lombardia.

Tre depositi, caratterizzati da faune distintissime, provveduti ciascuno d'una struttura litologica particolare assai costante, si riscontrano in Lombardia a partire dagli strati che hanno il certo contrassegno di una fauna giuro-liasica. I detti tre depositi, presi singolarmente, senza riguardo ai loro mutui rapporti, sono riconosciuti da tutti i geologi che da cert'epoca videro la Lombardia, e contrassegnati di mezzo al campo vastissimo, indeterminato, che in epoca di

(1) Ib., T. 10, Verhandl., pag. 191.

studii appena iniziati era tutto assegnato al giura. Ecco il nome e i caratteri dei tre depositi, considerati per ora solo individualmente, senza alcun rapporto alla loro mutua dipendenza.

1.° *Deposito dell'Azzarola*, da me distinto dal *gruppo degli scisti neri*, che gli sta inferiormente, che gli è però intimamente connesso, e col quale rappresenta i famosi strati ad *Avicula contorta*, i *Kössener-Schicten* dei geologi austriaci, il *Bonebed* degli Inglesi, ec. Preso questo deposito nel suo complesso, è litologicamente costituito da calcari marnosi compatti, grigi, e da scisti argillosi generalmente neri, e straordinariamente fissili. Ricco di copiosissima fauna, della quale stommi attualmente occupando, presenta come più caratteristiche le specie seguenti:

Avicula contorta Portl.
Gervilia inflata Schaf.
Plicatula intusstriata Emm.
Lithophagus? faba Winkler.
Cardium philippianum Dkr.
Terebratula gregaria Suess.

2.° *Deposito dei petrefatti d'Esino*, di cui ci siamo occupati, costituito, come abbiam visto, da dolomie e calcari puri. Le specie le quali, come più universalmente diffuse in Lombardia, sono le più caratteristiche di questa formazione lombarda, e le sole che ci possono guidare per la via paleontologica a scoprirla fuori delle classiche località di Esino e di Lenna, sono le seguenti:

Gastrochæna obtusa Stopp.
Avicula exilis Stopp.
Evinospongia cerea Stopp.

Si aggiungano come caratteristiche generiche di molto valore gli ammoniti globosi, le grosse chemnitzie lisce, e certi casteropodi ornati appartenenti ai generi *Turbo*, *Trochus*, *Neritopsis*, ec.; finalmente un grosso *Cardium*, che passò finora sotto il nome molto equivoco di *C. triqueter*, affatto distinto dalla specie pur gigantesca che sta sopra il deposito dell'Azzarola, e cui io, per evitare ogni questione di nomi, prima che il suo valore specifico sia sancito, chiamerò semplicemente col nome di *Cardium* della dolomia media.

3.° Deposito o *gruppo di Gorno e Dossena*, costituito da calcari

marnosi neri, nerastri, gialli, e da arenarie spesso marnose, verdi, rosse, gialle, ec. Una fauna abbastanza copiosa ed eminentemente caratteristica, fa che questo deposito lombardo corrisponda appuntino al deposito di Raibl (*Raibel-Schichten* dei geologi austriaci). I fossili contrassegnati dai caratteri più saglienti, e sparsi in copia strabocchevole ovunque in Lombardia, sono i seguenti:

Myophoria Kefersteinii Goldf.
Myoconcha lombardica Hau.
Myoconcha Curionii Hau.
Gervilia bipartita Hau.
Gervilia Meriani Stopp.
Pecten filosus Hau.

Col nome specifico di *Myoconcha Curionii* il sig. Hauer segnalò quel profluvio di bivalve ovali, che venivano indicate col nome generico di *cardinie*, e delle quali io feci diverse specie ne' miei *Studii*. Così diverse gervilie furono, come indeterminate, figurate da Escher nelle sue *Geologische Bemerkungen*, ec. La *Gervilia Meriani* è una di queste, per cui nominando nelle seguenti pagine la *Myoconcha Curionii* e la *Gervilia Meriani*, intendo di parlare di quel complesso di varietà o di specie analoghe a quei due tipi specifici.

Con tali documenti, e con altri che si offriranno per via, percorreremo quasi da un capo all'altro la Lombardia in traccia degli equivalenti del deposito di Esino, e del posto che gli si compete nella stratigrafia lombarda. Per semplificare la trattazione dell'argomento, poniamo preventivamente come proposizione da provarsi, ciò che dovrà essere il risultato finale dei nostri studii, e sia questa: = Il deposito di Esino giace alla base di una gran massa calcarea e dolomitica che sta tra gli scisti neri associati alla formazione dell'Azzarola, e il gruppo di Gorno e Dossena caratterizzato dalla fauna raibeliana. =Nella sua massima limitazione, alla quale la vogliam per ora ridurre la tesi suonerebbe pure così: = In Lombardia la fauna d'Esino è più recente della fauna raibeliana e più antica di quella degli strati ad *Avicula contorta*. = La seconda parte della tesi così espressa è pienamente concorde colle vedute dei geologi austriaci, ed io ne userò piuttosto come d'un postulato a provare la prima, per riguardo allà quale mi trovo invece secoloro in perfetta opposizione. Sostengono,

eglino invero, che il deposito caratterizzato dai fossili di Raibl, che quindi paleontologicamente risponde al nostro gruppo di Gorno e Dossena, è superiore al deposito con fossili degli strati di Hallstatt, che richiamano così indubbiamente il nostro deposito di Esino. Altrove sarà così; in Lombardia è l'opposto. Abbandoniamo la lotta, citiamo dei fatti, cerchiamo d'esser brevi, ed agli scienziati lasciamo di far ragione a chi si deve (1).

Ad Esino anzi tutto indaghiamo i rapporti del *deposito di Esino*, e nell'intenzione di procedere da ovest a est, è questa la prima località che offre dati certi, mentre le località più occidentali non furono ancora, per ciò che ora ci riguarda, abbastanza esplorate. Non occorre qui ripetere parola circa gli angusti limiti entro i quali fu raccolta nella sua totalità la copiosa fauna che ci fornì materia alle nostre monografie; io li ho precisati nella introduzione alla *Monografia dei gasteropodi*. Ora dirò che frequenti indizii di essa fauna si rivelano ovunque in quel gruppo di monti che sorge tra Esino e Lecco, formando un triangolo la cui base è costituita dalla Val-d'Esino, e i cui lati sono delineati dal lago-di-Lecco ad ovest e dalla Val-Sassina ad est, per cui la massa del Grigna e delle sue dipendenze è costituita, per la sua parte maggiore, dalle dolomie e dalle calcaree appartenenti al

(1) Tutti gli argomenti che hanno rapporto diretto od indiretto colla questione dell'epoca e dei rapporti geologici del deposito di Esino furono, come dissi, da me sviluppati nella *Rivista geologica della Lombardia*, ec., pubblicata negli *Atti della Società geologica*, ora *Società italiana delle Scienze naturali residente in Milano*, vol. I, pag. 190. Volendo ora restringermi quasi esclusivamente a provare la superiorità del deposito di Esino al gruppo di Gorno e Dossena contrassegnato dalla fauna di Raibl, lascio le altre tesi che ne derivano come conseguenza, o che sono affatto secondarie. Prego quindi il Lettore, che desideri acquistar piena cognizione in proposito, di dare un'occhiata a quella mia memoria. Le questioni che hanno rapporto col deposito di Esino sono trattate al capo IV che si stende dalla pagina 203 alla 243. Vi si vedranno descritti diversi depositi entro i limiti da me loro assegnati, e trattate successivamente le seguenti tesi:

1.° I due gruppi di San Cassiano e di Raibl, distinti in Lombardia dal cav. de Hauer, non sono paleontologicamente, petrograficamente e stratigraficamente che l'unico gruppo di Gorno e Dossena.

2.° Il gruppo di Gorno e Dossena è inferiore al gruppo de' petrefatti di Esino.

3.° Gran parte della formazione ascritta dal cav. de Hauer al Dachstein, appartiene al gruppo della dolomia media, del quale il deposito di Esino costituisce la base.

Quanto ai nuovi fatti ch'io esporrò ora brevemente, non mancherò di circostanziarli nelle successive letture a codesta *Società*, destinate a porre in luce i risultati da me ottenuti nelle escursioni fatte in Lombardia durante l'ultimo autunno.

gruppo della dolomia media. È così che le chemnitzie d'Esino si trovano in Val-Vacchera; che tra Mandello e Lecco le dolomie sono tutte sparse d'*Evinospongia cerea* e di grosse chemnitzie; che la massa del S. Martino sopra Lecco è seminata di *Gastrochæna obtusa* e di piccole chemnitzie lisce; e che questi gateropodi col *Cardium* della dolomia media si mostrano spesso nella mole del Grigna. Ovunque quella massa enorme si squarcia formando profonde valli, appajono sott'essa le calcaree marnose e le arenarie variegate che richiamano i depositi di Gorno e Dossena. La Val d'Esino, la Val-Neria, la Val-de' Mulini, la stessa Valsassina in diversi punti, tutto infine il territorio di Lecco, attestano questo fatto. Se i caratteri petrografici non bastavano a sancire che il deposito d'Esino giace sopra il gruppo di Gorno e Dossena, sopra un deposito cioè che è contrassegnato da fossili raibeliani, una preziosa scoperta del signor Escher venne a rispondere a tutte le esigenze. Strati zeppi di *Gervilia bipartita* giaciono ai Prati-d'Agueglio sotto il vero *deposito di Esino.* Io verificai non solo l'esistenza, ma la incontrastabile giacitura di questi strati, e vidi come essi facciano parte di un gruppo imponente dove si ripetono i più saglienti caratteri del gruppo di Gorno e Dossena. Cento volte ho ripetuto le osservazioni ai Prati-d'Agueglio, in Val-de' Mulini, nel Vallori, in diverse vallette senza nome, e sempre cogli stessi risultati. Al fatto osti chi può. Che la fauna d'Esino nella sua totalità sovrasti ad un gruppo di strati con tutti i caratteri del gruppo di Gorno e Dossena, è provato ad Esino col perfetto e innegabile concorso degli argomenti paleontologici, petrografici e stratigrafici.

Ho nominato il territorio di Lecco, e prima di passar oltre sulla linea di indagini che ci siamo proposta, richiamerò come Omboni ed io avevamo già ascritto al gruppo di Gorno e Dossena le rocce variegate di esso territorio, come in ciò convenne lo stesso cav. de Hauer, e come io raccolsi in seguito buoni argomenti in favore (1). Esprimeva però nel mia *Rivista* il dubbio che quel deposito non fosse già ricoperto immediatamente dagli *strati di Kössen*, come asseriva il cav. de Hauer. Difatti nello scorso autunno ho potuto accertarmi che una massa potente di dolomia ad *E. cerea* sta tra le rocce variegate e gli scisti neri con fossili di Kössen.

(1) *Rivista,* ec., pag. 34-36.

Ritornando ad Esino, per ricominciare il nostro cammino verso est, eccoci nel bacino meridionale della Val-Sassina, nei dintorni cioè di Introbbio e Bajedo. Questo bacino è occupato dal gruppo di Gorno e Dossena, come ci è concesso dallo stesso De Hauer (1). Le arenarie verdi, rosse, ecc., e i calcari marnosi nerastri occupano infatti tutto il seno della Val-Pioverna da Barzio fino a Cremeno, e quindi, attraversato il torrente, si spingono verso la Culmine-San-Pietro fino a non mediocre altezza. Sotto le *fucine* di Cremeno una massa enorme di gesso stratificato forma il profondo letto del torrente, e si stende qui come in altri luoghi sotto le arenarie variegate. Questo fatto non fu mai, credo, da altri citato. Si ascenda ora alla Culmine-San-Pietro, e a mezzo circa del cammino ci si affaccia l'imponente mole delle dolomie, evidentemente sovrapposte al gruppo di Gorno e Dossena. Sono dolomie cavernose, bianche o rossicce come quelle di Esino. In quelle dolomie non si tarda a rinvenire impronte di chemnitzie, e più determinatamente la *Gastrochœna obtusa* e l'*Evinospongia cerea*. Le dolomie occupano col loro spessore tutto lo spazio tra le rocce variegate e il calle della Culmine, dove succedono immediatamente calcari marnosi e scisti con fossili appartenenti al *gruppo degli scisti neri*. Non so se si possano trovare argomenti più evidenti della sovrapposizione del gruppo di Esino al gruppo di Gorno e Dossena, di quelli che ci son pôrti da questa località, a meno che non si voglia rivocare in dubbio la determinazione delle rocce variegate in Val-Pioverna per ciò che non vi si scopersero fossili raibeliani. Ma ogni dubbio svanisce, quando si proseguano le indagini. — Dalla Culmine-San-Pietro si discenda in Val-Taleggio, e seguendo la strada maestra che corre sulla sinistra di essa valle, si raggiungono gli opposti dirupi della Portiola (2) che schiudono con spaventevole gora il passo al torrente che si versa in Val-Brembana presso San-Giovan-bianco. Il passo della Portiola è aperto pur esso nelle dolomie, ricche di nuclei di gasteropodi (*Trochus*, *Turbo*) che richiamano i petrefatti di Esino, e seminate a profusione di *Avicula exilis*. È da questo punto, importantissimo per la sua posizione, che il geologo può, per dir così, dominare l'impianto di quelle mon-

(1) *Rivista*, ec. pag. 31.

(2) È la località accennata ripetutamente da Escher col nome di *Porticola*, dove incontrò dei fossili analoghi a quelli di Esino.

tagne. Verso mezzodì egli vede tutta la Val-Taleggio, la Val-Imagna, la Val-Brembilla, occupate quasi intieramente dal gruppo degli scisti neri e dell'Azzarola, i cui strati attraversano con tutto il loro spessore la Val-Brembana nei dintorni di San Pellegrino. Le dolomie con irte scogliere, uscendo dagli scisti, dividono fra loro le singole valli, e costituiscono un gruppo di montagne che sorge squallido tra una specie di circolo formato dalla Val-Taleggio, dalla parte settentrionale della Val-Brembana, dalla Val-Torta, finalmente dalla Val-Pioverna, per la quale si ritornerebbe in Val-Taleggio. Bisognerebbe aver circuito questo gruppo, come ho fatto io, per formarsi un'idea adequata della sua costituzione, e per potere intendere perfettamente ed appreziare le conseguenze ch'io ne deduco. Come il versante meridionale è coperto dagli scisti neri che si appoggiano alle dolomie, così il versante settentrionale è costituito dalle arenarie variegate e dalle calcaree marnose con fossili raibeliani. Si supponga un circolo con un diametro rivolto da sud a nord, diviso in tre campi da un'ampia zona verticale al diametro stesso: detta zona sia occupata dalle dolomie, il campo circoscritto dall'arco sud sia riempito dagli scisti neri, e il campo opposto dal gruppo di Gorno e Dossena, e si avrà un'imagine della disposizione e dei rapporti dei singoli terreni in questi dintorni. Diffatti, dalle dolomie della Portiola, coperte dagli scisti neri di Val-Taleggio, si discende a San-Giovan-bianco, classica località pei fossili di Gorno e Dossena. Mentre da San-Giovan-bianco innoltrandoci per lungo tratto in Val-Brembana si seguono le rocce variegate, al dissopra di esse si veggono continuare le dolomie ad *Avicula exilis*, che si curvano poi a Lenna, offrendo ricco tributo di petrefatti di Esino, per rilevarsi tosto, in modo che oltre Piazza emergano di nuovo le roccie di Gorno e Dossena che dalla Val-Torta si gettano nella Val-Pioverna, come abbiamo veduto, finchè si incontra la dolomia della Calmine-San-Pietro, e finalmente di nuovo gli scisti neri di Val-Taleggio. A proposito del gruppo di Gorno e Dossena nella Val-Torta, io ricorderò come nella mia *Rivista* a pag. 26, accennando alla scoperta di arenarie variegate sopra Piazza fatta dal cav. de Hauer, e da lui ascritte al suo San Cassiano, non dubitava, per gli argomenti là esposti, di riferirle invece al gruppo di Gorno e Dossena, benchè io non le avessi vedute mai. Nello scorso autunno le visitai, ed ecco, come

prevedeva, presentarmisi quelle rocce con tutti i caratteri del gruppo di Gorno e Dossena, e sparse, per tor di mezzo ogni dubbio, di fossili raibeliani (*Myoconcha Curioni, Gervilia Meriani*, ecc.) Quelle rocce si nascondono sotto le dolomie di Lenna, classica località pei petrafatti di Esino. Ecco dunque come l' inferiorità del gruppo di Gorno e Dossena a quello dei petrefatti d'Esino è un fatto provato e certo.

Portiamoci sulla sponda sinistra della Val-Brembana. La massa dolomitica, da noi osservata sulla destra, continua sulla sinistra, formando il gruppo maestoso del M. Arera, che sorge tra la Val-Brembana e la Val-Seriana. Due calli, l'uno a sud, detto Col-di-Zambla, l'altro a nord, detto Passo del lago Branchino, mettono dall'una nell'altra seguendo due linee quasi parallele, segnalate dallo sviluppo delle arenarie variegate e dei calcari marnosi con fossili raibeliani. San Gallo, Dossena e Gorno si trovano sulla linea a sud, la Val-Canale ed Ardese si trovano sulla linea a nord. Lascio di ripetere gli argomenti comprovanti che la zona delle rocce arenacee e marnose che si stende da Lenna ad Ardese pel lago Branchino è formata dal deposito stesso che passa da San Giovan-bianco a San Gallo, Dossena e Gorno, donde il gruppo prende il suo nome. Essi argomenti, ampiamente sviluppati nella *Rivista* (pag. 24-27), mi servirono a combattere coll'arma infallibile de' fatti la teoria del cav. de Hauer. Le dolomie che sorgono di mezzo alle due zone raibeliane, riposanti, per evidente ripiegatura, sull'una e sull'altra, non sono altro che il gruppo di Esino, che continua dalla Val-Brembana alla Val-Seriana. Se non basta a provare una tale continuazione il quasi contatto delle due masse dolomitiche a Lenna, e il ripetersi in quella località dei fossili sulla sponda sinistra del Brembo, e cerchinsi delle prove anche sui limiti meridionali della massa, cioè sulla linea di Gorno e Dossena, ripeterò come (1) tra Dossena e Col-di-Zambla, precisamente nella dolomia, io ho scoperto un esemplare della *Natica monstrum*, così commune ad Esino ed a Lenna, e aggiungerò come nella stessa dolomia e nella stessa località il sig. Balsamo Crivelli, come egli mi ha gentilmente communicato, abbia raccolte delle chemnizie.

(1) *Rivista*, ec., pag. 33.

Gli esempii citati fin qui non sono scelti, come ognun vede, qua e là alla rinfusa, e dietro semplici induzioni; sono essi il risultato della analisi continuata dei depositi su quasi tutta la Lombardia occidentale, perseguitati senza interruzione dal lago di Como alla Val-Seriana, scelti ad Esino, a Lenna, a Dossena e Gorno, cioè nelle località più classiche, in quelle dalle quali i depositi pigliarono il loro nome, dove cioè si presentano essi nel pieno sviluppo dei caratteri petrografici e paleontologici, e dove i rapporti stratigrafici non sono in nessun modo velati.

La nostra corsa nella Lombardia orientale sarà più rapida, riserbando ad ulteriori communicazioni i particolari dei risultati ottenuti nell'ultima mia escursione nelle valli bresciane. Qui l'argomento non porta che di toccare ciò che riguarda la relazione del deposito di Esino coi terreni che lo incassano.

Quale sia la disposizione del gruppo di Gorno e Dossena sulla sinistra del Serio ad Ardese ed Oltresenda, io l'ho già esposto nella *Rivista* (pag. 112). Se dalla Val-Seriana vogliam recarci in Val-di-Scalve, lasciate a tergo le rocce raibeliane di Oltresenda, e incontrate le dolomie nei dintorni di Clusone (1) così ricche di *Avicula exilis* e presso Songavazzo di gasteropodi (*Chemnitzia, Phasianella, Turbo, Natica*), ci dirigiamo ad ovest sempre sulla stessa dolomia, che forma sperone al M. Presolana. Presso il Giogo di Castione, il punto culminante dell'erta che conduce dalla Val Seriana in Val-di-Scalve, sbucano di sotto alle dolomie gli strati marnosi, che occupano le sponde del Dezzo. È sotto il detto Giogo di Castione e sul sentiero alla Cascina Padone che la fauna di Gorno e Dossena si svela in tutta la sua pompa. È questa una delle più classiche località pei fossili raibeliani (2) (*Myoconcha Curionii, Gervilia bipartita, Gervilia Meriani, Pecten filosus*, ecc.). Questo deposito si può seguire, per quanto lo permettono i boschi, le frane e i mille accidenti di quella alpestre vallata, fino al Giogo di Schilpario, e quindi discendendo fino

(1) *Rivista*, ec., pag. 113.

(2) Scoperta dai signori Regazzoni e Federighini, fu studiata e citata dal sig. Curioni nella sua *Appendice*, ec., dove l'evidente sprofondarsi del gruppo di Gorno e Dossena sotto le cime della Presolana formate di calcare con fossili di Esino, è spiegato con uno spostamento.

a Capo-di-Ponte in Val-Camonica. Tenendo questa via, avrem girato attorno alla gran massa calcarea e dolomitica, che costituisce il M. Vaccio e le sue dipendenze. Questa massa incombe tutta nel modo più evidente al gruppo di Gorno e Dossena, ed è tutta caratterizzata dal prodigioso sviluppo della *Evinospongia cerea*, come io ho già ampiamente esposto nella descrizione di questo singolare organismo (1). Anche l'enorme barriera che si alza tra la Val-Seriana e la Val-Camonica depone dunque in favore della mia tesi, attesta cioè che il deposito d'Esino è superiore al gruppo di Gorno e Dossena.

Il deposito raibeliano, interrotto dalla vasta apertura della Val-Camonica, non si tarda a raggiungere di nuovo sulla sinistra della stessa valle a Tolline, paese alla estremità settentrionale del lago d'Iseo. Quando pubblicai la *Rivista* non aveva esplorata questa località, ma ragionando sull'esposto dal signor Curioni, rifiutava la soppressione del deposito d'Esino, ammessa dal cav. de Hauer a sostegno della sua teoria (2). Ecco ora la breve esposizione dei fatti, quali li rilevai nello scorso autunno. Seguendo la strada da Tolline a Marone si scoprono dapprima rocce variegate e calcaree marnose, affatto simili petrograficamente a quelle di Gorno e Dossena, formanti un complesso che riposa sui depositi più antichi (Muschelkalk, Servino, Verrucano) sovrastanti a Pisogne. I caratteri e lo sviluppo del gruppo di Gorno e Dossena, appena apparenti lungo la via di mezzo al terreno di trasporto ed agli artificiali ingombri di muri e campi, ecc., si svelano in tutta la loro pompa, appena si rimonti la valle sopra Tolline, e si proceda sulla via verso Zone, lungo la quale la fauna di Gorno e Dossena spiega tutta la sua magnificenza. Su questo gruppo riposano dolomie cavernose, quindi dolomie e calcari compatti, tutta infine l'enorme mole della *dolomia media*, sparsa abbondantemente di fossili, tra i quali abbonda l'*A. exilis* e il gigantesco *Cardium*. Tra Vello e Marone, per effetto di una evidentissima anticlinale, sembrano riapparire le calcaree marnose, ma ben tosto ripiomba la massa delle dolomie, che va a nascondersi sotto gli scisti neri e le calcaree marnose, che a sud di Marone contengono la *Gervilia inflata* ed altri

(1) *Paléont. lomb.* 1.e Serie, pag. 127.
(2) *Rivista*, ec., pag. 27-28.

fossili propri del *deposito dell'Azzarola*. Esso deposito gira a sud il M. Percaprello, costituito pure dalla *dolomia media*, e raggiunge il Col-di-Sale, ov'io lo trovai sviluppatissimo e coi più sicuri indizii petrografici e paleontologici. Ora, lasciando da parte tutti i particolari, che rendono interessantissima la geologia di questi dintorni, e che riguardano specialmente le diramazioni delle rocce di Gorno e Dossena nell'interno delle valli sotto l'impulso delle eruzioni porfiriche, noi abbiamo una ingente massa dolomitica, coi caratteri del deposito di Esino: forma essa la mole della montagna detta Corno-dei-trenta-passi, limitata da due zone, l'una inferiore occupata dal gruppo di Gorno e Dossena, l'altra superiore, dove regna il gruppo dell'Azzarola. Abbiamo cioè uno de'saggi più specchiati in favore dei rapporti dei tre depositi, quali io li ammisi, contro il quale, come a scoglio, infranse la teorica del cav. de Hauer, obbligata a ricorrere alle ipotesi più gratuite per reggersi in piedi.

È la stessa dolomia del Corno-dei-trenta-passi, che, formando diverse masse separate (M. Percaprello, M. Guglielmo, ecc.,) aventi sempre per base il gruppo delle rocce variegate di Gorno e Dossena, passa dalla Val-Camonica nella Val-Trompia. Il Monte S. Emiliano, alle cui falde stanno Gardone e Marcheno, è costituito da una dolomia estremamente fossilifera; la *Gastrochœna obtusa*, l'*A. exilis* vi si raccolgono in copia strabocchevole con una quantità di gasteropodi (*Turbo*, *Trocus*), sicchè è evidente che le arenarie variegate, prive di fossili finora, ma con tutti i caratteri di quelle già osservate in tutte le località occupate dal gruppo di Gorno e Dossena, e che allagano la Val-Trompia, giacciono sotto le due masse dolomitiche con fossili d'Esino, che si ergono sopra ambedue i fianchi della valle. Troppo se ne è già parlato ne'miei *Studii*, nella *Rivista*, nella *Paléontologie lombarde*, nelle memorie di Hauer, Curioni, ecc., perchè io insista maggiormente sulle particolarità risguardanti que'luoghi.

La enorme massa dolomitica, ricca di fossili di Esino, passa dalla Val-Trompia nella Val-Sabbia, nella regione cioè più orientale della Lombardia, ed io le ho tenuto dietro fino ai lembi meridionali dei Trentino, nella Val-d'Ampola, dove, segnatamente nei dintorni dl Storo, la fauna d'Esino mostra ancora un singolare sviluppo. Bastò che mi ci fermassi brev'ora per raccogliervi la *Gastrochæna obtusa*,

l'*Avicula exilis*, miste ad una ingente quantità di gasteropodi, ed al *Cardium* della dolomia media, che vi si mostra colossale e frequentissimo. — Ma per affrettare gli indugi non farò che richiamare brevemente ciò che nella *Rivista* (1) ho esposto circa la Val-Sabbia. — I fatti che là si rivelano in conformità con quanto è da me ammesso sono così evidenti, che il cav. de Hauer, stando alla sua teoria, finì col dover sopprimere, come per incanto, nella provincia bresciana due immensi depositi, che nella confinante provincia di Bergamo sono sviluppatissimi.- Ammette egli che sianvi in Lombardia due depositi di rocce marnose ed arenarie variegate, l'uno superiore al deposito d'Esino (*gruppo di Raibl*), l'altro inferiore a detto deposito (*gruppo di S. Cassiano*). Ammise inoltre che i grossi *Cardium*, riferiti indistintamente al *Megalodon triqueter*, sono l'assoluta caratteristica del *Dachstein* (lias). Ora in Val-Sabbia si trova, immediatamente sotto il gruppo dell'Azzarola (*Hössener-Schichten*), una massa dolomitica coi grossi *Cardium*, e sotto questa immediatamente una sola massa di rocce marnose ed arenarie variegate, la quale riposa su strati evidentemente più antichi del S. Cassiano (*Muschelkalk*, *Werfener-schiefer*, *Verrucano*). Ne veniva di conseguenza la soppressione del gruppo di Gorno e Dossena (*Raibler-Schichten*) e del deposito di Esino (*Esino-Kalk*); ed è difatti così sulla Carta pubblicata dall'illustre geologo. — Secondo la mia teoria, o piuttosto secondo le leggi desunte dai fatti più innegabili, da me raccolti nelle escursioni in quasi tutta la Lombardia, la bisogna cammina così bene in Val-Sabbia, come in Val-Sassina, in Val-Brembana, in Val-Seriana, in Val-Camonica ed in Val-Trompia, e tutto vi è regolare, ogni deposito al suo posto d'ordine; cioè sotto il gruppo dell'Azzarola, quale si rivela alle Quattro-Rote col suo *banco madreporico*, colla *Terebratula gregaria*, ecc., si scopre l'enorme mole della dolomia media con fossili di Esino l'*Avicula exilis*, l'*Evinospongia cerea*, gasteropodi misti a prodigioso numero di enormi *Cardium*. Sotto la *dolomia media* si stende il gruppo delle rocce marnose e delle arenarie variegate che sviluppatissimo occupa il fondo della Val-Sabbia. Se in quest'ultimo gruppo non si scopersero fossili raibeliani, non mancano i caratteri petrografici, ed i rapporti stratigrafici di proclamare altamente la loro identità col gruppo di Gorno e Dossena.

(1) *Rivista*, cc., pag. 38-40.

Infine, io ho citato non uno ma molti fatti, e molti ancora avrei potuto citarne se non mi fossi avvisato di evitare il soverchio de' particolari; non ho studiato un solo punto della Lombardia, ma l'ho rovistata in quasi tutta la sua estensione; ho aperto ai geologi una larga traccia sulla quale seguirmi, per verificarli o smentirli. Attendo che un solo fatto, ben cerziorato, mi si mostri in contrario, che cioè, in un sol luogo mi si mostri come un deposito caratterizzato da fossili raibeliani stia sopra ad un altro distinto da fossili di Esino. Finora, quando dietro ad apparenze petrografiche o stratigrafiche si vollero giustificare le tesi opposte, si urtò sempre nella necessità di gratuite ipotesi di rovesciamenti, di spostamenti, di soppressioni, ec., e i fatti finora opposti, se pur meritano tal nome, furono da me ad uno ad uno confutati. Io credo che un fatto contrario a ciò che ho esposto non si troverà mai in Lombardia, ma se anche si trovasse, se in un punto, cioè, si scoprissero dei fossili di Gorno e Dossena superiormente ai fossili di Esino, sarebbe una eccezione che non distrugge la regola fondata sulla universalità dei fatti, conferma invece la teorica più generale della promiscuità delle faune ne' diversi piani. Non vi sarebbe invero nulla di straordinario, che, trattandosi di due depositi appartenenti entrambi al *trias* superiore, specie della fauna più antica di Gorno e Dossena si immischiassero o sopravivessero alla fauna più recente di Esino, specialmente se si verificasse la ripetizione a diversi livelli dello stesso deposito, considerato chimicamente, si verificasse cioè la ripetizione a tempo diverso delle stesse condizioni dell'ambiente. — Tutto quello che ho detto e conchiuso non esce dai limiti delle mie osservazioni sui fatti che si verificano in Lombardia. Io non entro nè mallevadore nè giudice di ciò che i geologi hanno osservato, o creduto osservare in favore della tesi opposta in Tirolo e altrove; a loro la pena di provarli, poi di conciliarli con quelli da me esposti, cui non vorranno, lo spero, semplicemente negare.

Termino offrendo, come ultimo compendioso risultato, lo schema dei terreni che hanno rapporto colla questione trattata.

A. Lias.

a. Gruppo dell'Azzarola. — *Schichten der Gervillia contorta;* Kössener-Schichten.

1.° Deposito dell'Azzarola;

2.° Deposito degli scisti neri marnosi.

B. Trias superiore.

b. Gruppo della dolomia media.

3.° Dolomia media propriamente detta (*Gastrochœna obtusa, Avicula exilis, Evinospongia cerea, Cardium*) Gasteropodi.

4.° Deposito dei *petrefatti* di Esino. (Esino-kalk).

c. Gruppo di Gorno e Dossena (Raibler-Schichten).

C. Trias inferiore (Muschelkalk).

FOSSILI APPARTENENTI AL DEPOSITO DI ESINO

DESCRITTI E FIGURATI NELLA PRIMA SERIE DELLA PALEONTOLOGIA LOMBARDA

CEPHALOPODA

Orthoceratites Breynius
dimidiatus Stopp.
dubius Hauer.
lennæensis Stopp.
reticulatus? Hauer.

Nautilus Linneus.
Cornaliæ Stopp.
sp.

Ammonites Bruguière.
Aon Münst.
ausseanus Hauer.
Boetus Münst.
Eichwaldi Keys.
Eryx Münst.
esinensis Stopp.
Gaytani? Klipst.
Hedenströmi Keys.
Johannis-Austriæ Klipst.
pseudo-aries? Hauer
sp.
sp. (globosa)
Ungeri? Klipst.

GASTEROPODA

Chemnitzia d'Orbigny
æqualis Stopp.
acute-striata Klipst.
agilis Stopp.
Aldrovandi Stopp.
Amoretti Stopp.
angulata Stopp.
atinzonata Stopp.
aurelia Stopp.
Breislakii Stopp.
Brocchi Stopp.
Cainalli Stopp.
circumsulcata Stopp.
Collegni Stopp.
concava Stopp.
concavo-convexa Stopp.
contorta Stopp.
Escheri Hörnes.
evanescens Stopp.
exilis Stopp.
fimbriata Stopp.
formosa Klipst.
fusiformis Stopp.
fusoides Stopp.
fusus Stopp.
geographica Stopp.

Ginanni Stopp.
gracilis Münst.
gradata Hörnes.
haueriana Stopp.
Helii Zieten.
hybrida Münst.
interzonata Stopp.
involuta Stopp.
jaculum Stopp.
lanceata Stopp.
leprosa Stopp.
lictor Stopp.
longissima Münst.
lunulata Stopp.
maculata Stopp.
Maironi Stopp.
mumia Stopp.
nana Stopp.
nuda Klipst.
nymphoides Stopp.
obliqua Stopp.
peracuta Stopp.
perlonga Stopp.
perspirata Stopp.
Pini Stopp.
princeps Stopp.
pulchella Stopp.
punctata Münst.
pupoides Stopp.
quadricarinata Stopp.
retrozonata Stopp.
Sebæ Stopp.
similis Münst.
sp.
sphinx Stopp.
strigillata Klipst.
sulcellata Stopp.
subcolumnaris? Münst.
tenuis Münst.
trochiformis Klipst.
trochoides Stopp.
turris Stopp.
umbilicata Stopp.
uniformis Stopp.

Nerinea Defrance.
hæbraica Stopp.
Hörnesii Stopp.
Matthioli Stopp.
megaspira Stopp.
? neglecta Stopp.
pusilla Stopp.

Acteonina d'Orbigny.
armata Stopp.
De-Cristoforis Stopp.
esinensis Stopp.
inornata Stopp.

Natica Linneus.
angusta Münst.
bifasciata Stopp.
Cainalli Stopp.
cassiana Klipst.
cinensis Stopp.
comensis Hörnes
complanata Stopp.
elegantissima Stopp.
fastigiata Stopp.
fastosa Stopp.
granum Stopp.
lemniscata Hörnes.
lugubris Stopp.
Meriani Hörnes.
monstrum Stopp.
nautiliformis Stopp.
neritina Münst.
obstructa Stopp.
orbiculata Stopp.
paludata Stopp.
papilio Stopp.
Piovernæ Stopp.
polimita Stopp.
prolixa Stopp.
pulchella Stopp.
retro-punctata Stopp.
robustella Stopp.
semel-cincta Stopp.
sp.
sphæroidalis Stopp.
subovata Münst.
tecta Stopp.

Neritopsis Sowerby
galeola Stopp.

Neritia Linneus.
callosa Stopp.
crepidula Stopp.
esineneis Stopp.
ovulum Stopp.

Trochus Linneus.
Allioni Stopp.
Ambrosini Stopp.
anticarinatus Stópp.
Cainalli Stopp.
Fedrighini Stopp.
Generelli Stopp.
incisus Stopp.
labiatus Stopp.
Moscardi Stopp.
sp.

Serpularia Roemer.
circumcarinata Stopp.

Phasianella Lamarck
acute-maculata Stopp.
conica Stopp.
humilis Stopp.
inflata Stopp.
Olivi Stopp.
paludinaris Münst.
striato-punctata Stopp.
subscalaris Münst.
vittata Stopp.

Turbo Linneus.
depressus Hörnes.
funiculatus Stopp.
hordeum Stopp.
Imperati Stopp.
Johannis-Austriæ Klipst.
quadratus Stopp.
Quirini Stopp.
vixcarinatus Münst.

Stomatia Lamarck.
Cainalli Stopp.
Ceruti Stopp.
Chiocchi Stopp.
coronata Stopp.

Cirrus Sowerby.
fistula Stopp.

Cerithium Adanson.
esinense Stopp.

Capulus Montfort.
pustulosus Münst.

Emarginula Lamarck
? abnormis Stopp.

Patella Linné
lineata? Klipst

ACEPHALA

Gastrochæna Spengler
gracilis Stopp.
herculea Stopp.
obtusa Stopp.
Corbula Bruguières.
prænuntia Stopp.
Neæra Gray.
dubia Stopp.
Anatina Lamarck.
præcursor Stopp.
semiradiata Stopp.
triasica Stopp.
Cyprina Lamarck.
esinensis Stopp.
cingulata Stopp.
lævis Sopp,
ovata Stopp.
trigona Stopp.
Myophoria Bronn.
bicarinata Stopp.
Arca Linneus
Esinensis Stopp.
Nucula Lamarck
trigonella Stopp.
Mytilus Linneus.
Cainalli Stopp.
compressiusculus Stopp.
esinensis Stopp.
pupa Stopp.
vomer Stopp.
Diceras Lamarck
præcursor Stopp.
Avicula Klein.
caudata Stopp.
costatella Stopp.
exilis Stopp.
mytiliformis Stopp.
Posidonomya Bronn.
Lommelii Wissm.
Moussoni Merian
wengensis Wissm.
Lima Bruguière
Cainalli Stopp.
conocardium Stopp.
crassicosta Stopp.
? incerta Stopp.
sp.
subquadrata Stopp.
vix-costata Stopp.
vulgatissima Stopp.
Pecten Gualtieri
Cainalli Stopp.
cassianus d'Orb.
Ciampini Stopp.
Codeni Stopp.
compressus Stopp.
contemptibilis Stopp.
discites Schloth.
diversus Stopp.
esinensis Stopp.
flagellum Stopp.
inæquistriatus Goldf.
inornatus Stopp.
liscaviensis Giebel.
Schmiederi Giebel.
Ostrea Linneus
esinensis Stopp.
sp. Stopp.
sp. Stopp.
stomatia Stopp.

BRACHIOPODA

Waldeimia King.
Stoppanii Sss.

RADIATA

Encrinus
granulosus Münst.
liliiformis Schl.
Montlivaltia Lamouroux.
capitata Münst.
cuneiformis Stopp.
radiciformis Münst.
sp.
Eunomia Lamouroux
esinensis Stopp.
Isastrea Edw. et Haime
esinensis Stopp.

AMORPHOZOARIA

Evinospongia Stoppani
cerea Stopp.
vesiculosa Stopp.
Hippalimus Lamouroux
Villæ Stopp.
Amorphospongia d'Orbigny
pertusa Klipst.
Stromatopora Blainville
Cainalli Stopp.

ODONATOLOGIÆ BRIXIENSIS

PRODROMUS

ADJECTIS AD SINGULAS SPECIES ADNOTATIUNCULIS

AUCTORE

ALOYSIO ERRA

SOCIETATIS ITALICÆ SCIENTIARUM NATURALIUM

ATHENÆIQUE BRIXIENSIS SODALI.

> Ne circulatores imitemur qui sua singuli pharmaca vendidant veluti omnium præstantissima.
>
> MASSALONGO.

Catalogus, quem exibeo, 28 Odonatorum species complectitur a me captas in agro Brixiensi annis 1857-58-59, quo novissimo anno excursiones tempore autumnali dumtaxat in viciniis *Verolanuova* peregi.

Odonata (1) (Gen. *Libellula* L.), quæ vox a Fabricio introducta *maxillas dentatas* sonat (ab οδονος, οδοντος *dens*, et γνατος *maxilla*), sunt animalia invertebrata, corpore annulis distincto, pedibus sex articulatis, mandibulis maxillisque corneis instructo, tarsis tribusmarticulis, antennis sex vel septem articulis, labio partito, metamorphosi semicompletæ subjecta, genitalibus maris in secundo abdominis segmento inferne positis, duabus in utroque sexu appendicibus analibus superioribus, larvis aquaticis.

Hæc insecta ad Neuropterorum ordinem pertinebant una cum familiis quæ *Ephemeridæ*, *Perlidæ*, *Psocidæ*, *Termitidæ*, *Panorpidæ*, *Phriganeidæ*, *Sialidæ* et *Megaloptera* nominantur; at, ex Dom. *Erichson* sententia, novissimæ tantum quatuor familiæ in Neuropterorum ordine retinendæ, quippe quibus, ne de cæteris dicam, labium infe-

(1) Odonata, quæ italice *Damigelle* aut *Cavocchi* appellantur, apud Brixienses autem vernaculis *Caaœcc*, *Furalaès*, *Spus*, *Caalète* distinguuntur, ad mores significandos aliquarum specierum, quæ, volatu rapidissimo et rectilineo, oculos transeuntium ferituræ (*Caa œcc* — it. *cavaocchi* — lat. *oculos effodiens*), aut dura corpora transverberaturæ videntur (*Furalaès* — it. *fora laveggi* — lat. *cacabos fictiles forans*); vel ad ornatam Libellularum formam denòtandam (*Spus* — it. *sposo* — lat. *sponsus*). Vox autem *Caalète* (it. *cavallette*) datur apud nos etiam. et quidem accomodatius, omnibus orthopteris gen. *Oedipoda*.

rius integrum est et metamorphosis completa: reliquæ vero familiæ a Neuropteris sejungendæ et in Orthopterorum ordinem transferendæ, cujus, Pseudo-neuroptera nomine, sub-ordinem constituunt.

De Odonatorum copula, ovulorum depositione et larvis mihi uti paucis expediam liceat. Duobus in sexibus organa copulatoria admodum inter se positione differunt. Masculorum enim testicula, prope abdominis apicem locata, extrorsum canaliculo communicant; peniculus vero ad abdominis basim in secundo segmento subtus positus est. Fœminæ contra genitalia in abdominis extremitate observanda. Ut igitur fiat coitus ecce quomodo Linneus refert quas in hac re uterque sexus sibi partes sumat: « Mas, visa socia, ut amplectatur, caudæ forcipe prehendit fœminæ collum; quo vero illa, vinci nolens volensve, liberetur, cauda sua vulvifera repellit proci pectus, in quo maris arma latent; sic, junctis sexibus, obvolitat propria lege. »

Quoad ovulorum depositionem ex observationibus a clariss. Dom. *Siebold* et *de Sélys* factis, nec non a me pluries confirmatis, pro comperto habetur fœminas generum *Gomphus* et *Libellula* ovula gignere, absque ullo ordine, in aquis, hinc illic abdominen immergendo; sæpius a maribus sejunctas, interdum mare comitante, duce immo, illasque forcipe usque cogente. De fœminis autem gen. *Æschna*, *Calopteryx*, *Lestes* et *Agrion* alia res est. Istæ ad stirpes aquaticas advolant, et, parenchimate inciso, ovula in fessuris ponunt. Immo Dom. *Siebold* sæpe vidit fœminas gen. *Lestes*, quæ, quum ovula hac lege ponere in caule cujusdam stirpis aquaticæ essent aggressæ, se, per caulem sensim descendentes in undas, toto corpore submerserunt, et usque ad basim caulem incidere ovaque eniti perrexerunt. Negotio peracto, conscendere, seque sejungere sexus visi sunt.

Larvæ, quæ hisce ovulis primo vere nascuntur, griseo-fuscescentes et exapodæ, in aquis vivunt, animalculis vescuntur. Epidermidem pluribus vicibus exuunt, et paullatim alarum rudimenta sumunt; tum *nymphæ* vocantur. Quum vero tempus novissimæ metamorphosis subit, aquas relinquunt, ripas aut stirpes aquaticas repentes ascendunt, et, ultimum epidermide exuta, *imagines* evadunt (1), nomine sub quo insecta perfecta veniunt.

(1) De hac Libellularum metamorphosi plerique ex piscatoribus nostris sciunt.

Imago respiratione tracheali, larvæ et nymphæ branchiali sunt præditæ. Branchiæ vero sunt externæ vel *caudales* in gen. *Lestes* et *Agrion*, internæ vel *intestinales* in gen. *Libellula*, *Cordulia*, *Epitheca*, *Gomphus*, *Cordulegaster*, *Anax* et *Æschna*; genus denique *Calopteryx* ambobus est organis instructum (1).

Centum circiter Odonatorum species in tota Europa ab auctoribus recensentur, quorum 26 ad faunam borealem, 32 ad meridionalem, 40 ad utrasque pertinent; singulis porro Europæ regionibus, idest Italiæ, Galliæ, Germaniæ, Belgio, etc., species circiter 60 attribuuntur. Nunc si animadvertis universam Italiam centies complecti agrum brixiensem, illam vero 63, hunc 28 odonata, numerum scilicet vix duplo majorem, alere, species hæ brixienses equidem satis numerosæ essent existimandæ. Atqui quum, ratione latitudinis aliarumque de distributione geographica causarum habita, sit conjiciendum in agro nostro 60 fere species reperiri posse, numerus Odonatorum quem offero exiguus ac veluti Prodromus Odonatologiæ Brixiensis tantummodo habendus.

Hanc tamen faunillæ brixiensis lacunam egomet excursionibus frequentioribus, novisque explorandis locis, fore ut expleam, saltem magna ex parte, spero; meæ enim excursiones admodum huc usque circumscriptæ fuerunt.

Neque parvo hoc in numero Odonatorum nil Entomologiæ interesse nihilominus censeo. Præter enim varietates coloris notatas in aliquas species a me captas in agro nostro, quæ nondum constat an in Italia ad hoc tempus fuerint repertæ (2), quasdam species meridionales frequentissimas nactus, quæ in Italia ad hanc diem nisi in meridionali et centrali parte, Pisas et Bononiam usque, detectæ sunt, hanc in sententiam feror (contra ac Dom. *de Sélys* conjecit) Italiam borealem ad faunam septemtrionalem non pertinere, sed ad meridionalem, et limitem specierum meridionalium in partibus maxime borealibus Langobardiæ et Venetiæ situm esse.

Revera Dom. *de Sélys* Italiæ superioris faunam vocat septemtrionalem ex hoc tantum quod usque ad annum 1840 ibi non fuerant

(1) Hagen, cit. a Dom. F. Brauer, in op. *Neuroptera austriaca.* Wien, 1857.

(2) *Libellula albistyla* Sélys, *Lestes sponsa* Hans. et *Agrion hastulatum* Charp.: primæ duæ species quidem Italiæ adscribit clariss. de Sélys, signo tamen ? adjecto.

repertæ *Libellula albistyla*, *L. erythrea*, *L. depressiuscula* et *Agrion Lindenii*, species meridionales; contra detectæ fuerant *Cordulia metallica* et *Gomphus vulgatissimus*, species septemtrionales. Sed quum frequentissimas prædictas species meridionales ego ceperim, duasque contra septemtrionales admodum raras annotaverim, non dubito quin Italiæ superioris faunam meridionalem considerem. Ex quo fit ut et ipse specierum meridionalium limes multo superius, ut dixi, transferendus sit.

Præterea addendum quod ex duabus varietatibus, boreali et meridionali, quas clariss. *de Sélys* in spec. *Calopteryx virgo*, et *C. splendens* accurate descripsit, frequentissimam apud nos meridionalem ubique reperi, dum var. borealis multo minus vulgata et ferme accidentalis habenda; hoc amplius pari frequentia mihi occurrit quædam *Agrion Lindeni* varietas, quam idem auctor meridionalem considerat.

Denique (ne dicam de media temperatura annuali agri brixiensis, quæ est 13° ½ C., hoc est par temperaturæ Burdigalæ et paulo minor illa Bononiæ (14° C.); dum Parisiis, Londini, Vindobonæ, Bruxellis est 10° C., aut paullo major) aliud ad meam confirmandam sententiam argumentum suppeditant sæpissime a me factæ observationes in longam Libellularum vitam in agro nostro, in quo (ut infra demonstratur) plurimas species illo tempore cepi, quo eædem aliis in regionibus, quarum fauna borealis habetur, non amplius occurrere videntur; idest

Libellula depressa	Parisiis (1)	augusto	in agro brixiensis	medio septemb.
cancellata	»	julio		ineunte octobri
depressiuscula	Basileæ (2)	medio sept.		medio octobri
sanguinea	Parisiis (1)	exeunte aug.		»
Cordulia metallica	in Belgio (2)	exeunte jul.		ineunte octob.
Aeschna cyanea	Parisiis (1)	ineunte oct.		ineunte nov.
mixta	in Belgio (2)	augusto		medio octob.
Calopteryx virgo	Parisiis (1)	ineunte jun.		ineunte nov.
splendens	»	augusto		»
Lestes viridis	in Belgio (2)	junio		medio octob.
fusca	»	ineunte sept.		»
Agrion puella	»	septemb.		ineunte octob.

(1) Comte De Sinety. *Notes pour servir à la Faune du Département de Seine-et-Marne* (Rev. et Mag. de Zool. Février, 1858.)

(2) Edm. de Sélys Longchamps. *Revue des Odonates d'Europe.* (Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège, Tom. VI, 1850) et *Monographie des Libellulidées d'Europe*, 1840.

Hanc igitur Odonatorum Brixiensium recensionem, etsi quoad specierum numerum parvi interesse videatur, tamen aliqua consideratione dignam arbitror propter nonnullas species, quarum *habitat* in agro nostro per se tantum sufficeret, ut non solum agri Brixiensis, sed etiam totius Langobardiæ et Venetiæ temperatura, maxima saltem ex parte, statueretur.

Brixiæ, 20 decemb. 1889.

	Libellulidæ.	*Synonymia.*
	LIBELLULA L.	
1	Depressa *L.*	
2	Cancellata *L.*	L. Frumenti *Müll.*
3	Albistyla *Sélys*	L. Frumenti *Devill.*
4	Brunnea *Fonscol.*	L. Cærulescens *Ramb., Sélys*, *L*
5	Cærulescens *Fab.*	L. Olympia *Ramb., Sélys.*
6	Erythræa *Brullé*	L. Ferruginea *Ramb., Sélys.*
7	Depressiuscula *Sélys.*	L. Genei *Ramb.* L. Rœselii *Sélys.*
8	Sanguinea *Müller*	L. Rœselii *Sélys* (part.)
9	Fonscolombii *Sélys.*	L. Flaveola *Fonsc.* L. erythroneura *Schn.*
10	Striolata *Charp.*	L. vulgata *Sélys, Vanderl.*
	CORDULIA Leach.	
11	Metallica *Vanderl.*	C. Ænea *Panz.* C. Calcarata *Hans.*
12	Flavomaculata *Vanderl.* . .	Lib. Ænea *L.* (Fauna succ. ed. 2.)
	Æschnidæ.	
	GOMPHUS Leach.	
13	Vulgatissimus. *L.*	G. Forcipatus *Sélys.* Æschna forcipata *Charp.*
14	Forcipatus *L.*	G. Unguicolatus *Sélys.* Æschna hamata *Charp.*

Æschna Fab.	*Synonymia.*
Cyanea *Müller* (Libellula). .	A. maculatissima *Eversm., Sélys.*
Mixta *Latr.*	A. vernalis et autumnalis, *Hans.*
Agrionidæ.	
Calopteryx Leach.	
Virgo *L.*	Agrion virgo *Charp.* C. ludoviciana *Steph.*
Splendens *Harris.*	C. ludoviciana *Hagen, Sélys.*
Lestes Leach.	
Viridis *Vanderl.*	Agrion leucopsallis *Charp.* A. nupta *Hans.*
Sponsa *Hansem*	A. forcipula *Charp.*
Fusca *Vanderl.*	Simpecma fusca *Hagen, Sélys.*
Platycnemis Charp.	
Pennipes *Pallas*	A. platypoda *Ramb., Sélys.*
Agrion Fab.	
Minium *Harris*	A. sanguineum *Ramb.*
Pumilio *Charp.*	A. cognata *Sélys,* Rev. Zool. 1851.
Elegans *Vanderl.*	A. pupilla *Sélys.*
Puella *L.*	A. furcatum *Charp., Hagen-Curtis.*
Hastulatum *Charp.*	A. Hastulata *Sélys.*
Lindenii *Sélys*	. . . .

ADNOTATIUNCULÆ IN SINGULAS SPECIES.

Sp. 1. *Libellula depressa* L.

Frequens in tota fere provincia ab exeunte aprili ad medium septemb., tam in planitie quam in collibus, ad aquas pariter ac procul longe in siccis, præsertim in hortis, secusque densas ac proceras sepes. It reditque interrupto, altiusculo, fere rectilineo et orizontali volatu, raro sistens.

Habitat in tota Europa. Interdum et fœminæ cæruleo pulveratæ sunt, sicut adulti mares; isti, quum cærulescere cœperunt (quod apud nos majo fieri solet), a fœminis abstinere dicuntur.

Sp. 2. *Libellula cancellata* L.

Species hæc mihi tantum occurrit in collinis viis oppiduli *Timoline* prope *Iseo*, sicut ad aquas item procul longe, et frequentem eam reperi julio, sept., nec non octob. ineunte. Sæpe sæpius, volatu brevi, dimisso celerique interjecto, terra sistit, hisque in motibus *Oedipoda cærulans* egregie imitatur. Raro in sicca ramorum, rarius super folia se confert; de transeuntibus parum laborat.

Dom. Comes *de Sinety* (1) et *de Sélys* (2) hanc speciem semper ad stagna reperisse videntur, et de moribus a me notatis nihil adjiciunt. Insuper advertendum quinque aut sex ultima segmenta abdominalia maris non solum in extremitate sed omnino nigra, duo basalia et thoracem brunneos, cætera cæruleo pulverata esse; et 5, 6, 7 et 8 segm. macula flavobrunnea marginali notata. Nonnullos tandem mares juvenes eodem tempore inveni segmentis abdominalibus perfecte nigro clathratis, sicut in fœminis, hoc est maculis longitudinalibus lateralibus nigris distinctos.

Habitat in Europa fere tota.

(1) *Rev. et Mag. de Zool.*, 1858, n. 2.
(2) *Revue des Odonates*, etc., et *Monographie*, etc.

Sp. 3. *Libellula albistyla* Sélys.

Hujus quoque speciei *habitat* valde circumscriptum esse videtur, quum eam nisi in uno loco, nomine *Laghetti di Poncarale*, copiose junio, julio autem perexiguo numero invenire nequiverim. Numquam ab aquis recedere, numquam terra sistere, raro in summis stirpium ramis considere observavi. Volatus, ad instar gen. *Aeschna*, velocissimus et rectilineus; non facile adprehendenda.

Dom. *de Sélys* characteres referens, quibus species hæc a *L. cancellata* L. facilius distinguatur, inter alia, de parastigmate (postico). scribit longius id esse quam in *L. cancellata*, et in alis maris suprapositum cellulis duabus cum dimidio. Complura quum examinaverim specimina, diagnosi Selysianæ adjiciam parastigma in alis *anticis* maris longum esse millimetra duo et tres quartas millimetri partes ad tria, in *cancellata* vero duo tantum mill. patere aut paulo magis, et esse supositum, in fere omnibus exemplaribus, uni cellulæ *omnino* et duabus aliis lateralibus tantum *ex parte;* in *cancellata,* duas solummodo cellulas fere perfecte tegit. Ceteros characteres ad unguem in meis omnibus exemplaribus collatos habeo.

Species capta est in Galloprovincia, Lugduni, Austria, Brixiæ (*Laghetti di Poncarale*) et Bononiæ? Inter species meridionales recensetur et ubique rara, excepto agro Brixiensi.

Sp. 4. *Libellula brunnea* Fonsc.

Unicum quod vidi et adservo maris exemplar mense junio cepi in collibus prope Brixiam. Rapidus volatus et altior quam in præcedentibus speciebus. Fœminam 28ª sept. *Verolanuova* in viis campestribus cepi; ejus mores ad instar *L. cancellata.*

Species hæc, quæ habitat in fere tota Europa, parte boreali excepta, non frequens apud nos habenda.

Sp. 5. *Libellula cærulescens* Fab.

Nonnulla tantum hujus speciei exemplaria adprehendere potui, quamquam non rara esse videatur, præsertim super stagnantes aquas, ubi huc illuc cursu velocissimo, fracto, altiusculo se transfert, raro in ramorum extremitate consistens. Junio, julio.

Habitat in Europa fere tota, etiam in tribus insulis Britannicis, in quibus species præcedens nondum est reperta.

Sp. 6. *Libellula erythræa* Brullé.

Species frequentissima sed valde circumscripta; nusquam enim vidi præter ad stagnum, nomine *Morta*, haud procul *Verolanuova*, ubi copiose eam reperi mensibus augusto et septembri: mares multo frequentiores fœminis. Alia ad aliam stirpem per breves volitat tractus, ab aquis parumper recedit, et facillime capi potest.

Speciem hanc meridionalem Dom. *de Sélys* non reperit neque Venetiis neque in Langobardia; insuper speciem nobis deesse putavit. Idem auctor extendit *habitat* hujus pulcherrimæ speciei Parisios usque, et Dom. *F. Brauer* (Neuroptera Austriaca, 1857) inter species austriacas eam enumerat.

Habitat igitur in tota fere Italia, nec excepta Langobardia (*Verolanuova*), Austria, Parisiis, etc.

Sp. 7. *Libellula depressiuscula* Sélys.

Permulta hujus Libellulæ quoque specimina cepi tempore et loco eodem, quibus præcedentem reperi; specimina porro omnia, quæ 18.ª sept. et 4.ª octob. cepi aut volitantia observavi, conjuncta, mares cum fœminis, erant. Nonnullos mares adultos examinavi maculis oblongis lateralibus segmentorum 4-8 abdominis fere obliteratis, eorumque abdomen in multis exemplaribus paullulum compressus ad 4.ᵐ segmentum erat. Quod autem Dom. *de Siebold* observavit de ovulorum depositione in *Libellula scotica* (1), ego in *Libellula depressiuscula* 5.ª octobris notavi. Refero sua verba.

« Après l'accouplement le mâle ne quitte pas la femelle et vole toujours en la tenant par le collier jusqu'à ce qu'ils aient rencontré un lieu convenable dans les eaux stagnantes: alors il imprime à son abdomen un mouvement oscillatoire (mouvement de pendule), sans quitter la même place, et sa femelle doit suivre ce mouvement que le mâle execute de telle sorte, que chaque fois le bout de l'abdomen de la femelle trempe dans l'eau, et que les œufs qui ont dépassé la vulve passent soudainement dans l'élément propre à leurs métamorphoses. »

(1) Vide *Revue des Odonates*, etc., pag. 344.

Hæc quoque species, meridionalis ut præcedens, non fuerat a Dom. *de Sélys* capta neque in Venetia neque in Langobardia. Habitat igitur in tota fere Italia — Sicilia, Sardinia, Pedemontio, Langobardia (*Verolanuova*). — Austria, Helvetia, Gallia, Basilea et *Ling* (in Austria) sunt loca maxime borealia, in quibus species hæc reperta sit.

Sp. 8. *Libellula sanguinea* Müller.

Frequens ubique ad aquas pariter ac procul in viis, hortis et pratis, in planitie et collibus, a junio usque ad ineuntem octobrem. Hoc quoque tempore mares cum fœminis copulatos vidi.

Habitat in maxima Europæ parte, hoc est in Anglia, Dania, Borussia, Russia boreali, Austria, Gallia, Helvetia, Italia media et superiore, Hispania, etc.

Sp. 9. *Libellula Fonscolombii* Sélys.

Mense julio ad stagna, quæ *Laghetti di Poncarale* appellantur, duo, quæ adservo, specimina cepi. Volitans per breves tractus, nihil quicquam suspiciosa, super humiles sæpe considit herbas procul aquas; raram tamen hanc speciem haud habendam censeo.

Habitat in Sardinia, Corsica et Creta insulis, Asia minore, Græcia, Gallo provincia, Austria, Hannovera, Parisiis, Belgio, Brixiæ.

Sp. 10. *Libellula striolata* Charp.

Vulgatissima ad aquas, in hortis, pratis et secus vias a mense julio usque ad ineuntem octobrem: 7.ª julii frequentissimam in collibus reperi. Omni autem prædicto tempore sexus copulatos vidi. In ramis siccis arborum et palis sæpe sistit. Fœminam adultam 5.ª octobris *Verolanuova* cepi abdomine cylindrico et lineis lateralibus ejusdem productis in tertium segmentum et, paullulum obscure, etiam in secundum; oculis subtus et plurimis maculis sub thorace roseis.

Habitat in Belgio, Gallia præsertim meridionali, Hispania, tota Italia, Borussia Rhenana, Silesia, Hannovera, Austria, Bavaria, etc., nec non in insulis Britannicis.

Sp. 11. *Cordulia metallica* Vand.

Duos masculos prope *Verolanuova* cepi secus fluvium, horis æstuantibus, 30.ª sept.; iisdem locis alium masculum volitantem observavi ineunte octobri. Volitabant modo aquas radentes, sæpe immobiles, abdomine elevato; modo volatu alto, rapido et undulato, et procul aquis in proximis agris.

Color croceus in alis posticis occupat in meis exemplaribus cellulam basalem tantum.

Habitat in Europa septemtrionali et temperata, non tamen vulgaris. Dom. *de Sélys* hanc speciem in Longobardia reperit 15.ª junii; regio hæc limes meridionalis hujus speciei esse videtur.

Sp. 12. *Cordulia flavomaculata* Vand.

Hujus pulchræ speciei, in Europa fere tota raræ, unam fœminam possideo in collibus prope Brixiam a me captam mense julio.

Habitat in Europa fere tota rara et localis ubique.

Sp. 13. *Gomphus vulgatissimus* L.

Marem et fœminam hujus *Gomphus* adservo captos haud procul *Verolanuova* 24.ª aprilis. Mas in pratis humidioribus *Tipula gigantea* vescebatur summis herbis consistens; fœmina in sepis foliis.

Species hæc septentrionalis non raro Lugduni nec non in agro Bononiensi reperitur; apud nos non raram existimo.

Sp. 14. *Gomphus forcipatus* L.

Ab exeunte majo ad medium augustum ubique frequens hæc species apud nos observatur in urbe quoque et vicis, ubi sæpe ad tectorum altitudinem rapide huc illuc volitat.

Habitat in fere tota Europa in montuosis et collinis præsertim.

Sp. 15. *Æschna cyanea* Müll.

Vulgatissima in viis campestribus secus sepes et arbores, in pratis, ad aquas mensibus aug., sept., octob., rara nov. Volatus rapidissimus,

difficilis captu. Noctu sub cespitum foliis latet, pedibus adhærens ad ramos, abdomine pendulo; mane et vespere dimisse volitans, horis autem meridianis altius. Non raro vicos ipsos intrat, non raro terra sistit. Tempore autumnali, ut facilius prædam sectetur, altas arbores circumvolitat, et sedulo lustrat.

Compluribus in exemplaribus macula verticis, litteræ T formam referens, hujus litteræ caudam, ut ita dicam, subtillimam et fere obliteratam habet.

Habitat fere in tota Europa septentrionali et temperata.

Sp. 16. *Æschna mixta* Latr.

Tempore verno specimina reperi var. β. *de Sélys* (1), autumno autem var. α ejusdem auctoris (2). Species non rara; ejus volatus minus longo productus quam in specie præcedenti. Var. α ad stagnum *Morta* pluries cepi mensibus augusto, septembri et ineunte octobri; var. β Brixiæ in Peroniano Gymnasio mense junio.

Hæc species apud nos multo minus frequens præcedenti, imo localis habenda. Habitat in Europa meridionali et temperata.

Sp. 17. *Calopteryx virgo* L.

Vulgatissima ad aquas totius provinciæ et in societate vivens ab ineunte majo ad medium septembrem; aliqua tamen specimina reperi ultimis aprilis diebus et primis octobris, imo nonnulla cepi exemplaria ineunte novembri. Mixtam hanc speciem cum sequenti semper inveni; plerumque ad aquas, non raro in pratis et ipsis in viis procul longe ab aquis.

Varietates septemtrionalem et meridionalem a Dom. *de Sélys* descriptas (3) ambas in agro brixiensi sum nactus; frequentior autem var. meridionalis.

Habitat in tota Europa, Morea excepta.

Sp. 18. *Calopteryx splendens* Harris.

Hac de specie idem dicendum quod de præcedenti. Item de varie-

(1) *Monogr. des Lib.*, pag. 103.
(2) Ut sup., pag. 102.
(3) *Revue des Odonates*, etc., pag. 138.

talibus dicam sept. et merid., tam accurate a clariss. *de Sélys* descriptis (1).

Varietas sept. habitat in Scandinavia, Anglia, Hollanda, Belgio, Gallia sept., Borussia, nec non in agro Brixiensi (rara tamen); var. merid. in Gallia merid., Hispania, Sicilia, Sardinia et agro Brixiensi.

Sp. 19. *Lestes viridis* Vanderl.

Non rara species habenda. Ubique autem observavi hic vitam gregariam, illic segregem ducere, plerumque ad aquas. Vicissim volitat et in arborum foliis aut in herbis aquaticis sistit. Mensibus septemb. et ineunte octob. sexus copulatos pluries vidi; ovula domi edita albo-lutescentia, sphærica, huc illuc in charta disseminata, nec agglomerata sicut quæ domi quoque enixæ sunt Libellula sanguinea et striolata, Iisdem temporibus sexus una volitantes, non copulatos, observavi, fœmina a maris forcipe arrepta, abdomine pendulo; locum ad ovulorum depositionem electuri videbantur.

Habitat in fere tota Europa temperata et meridionali, ubique non omnino vulgata.

Sp. 20. *Lestes sponsa* Hansem.

Tres masculos ad stagnum *Morta* prope *Verolanuova* 4.ª octobris cepi. Volitabant inter herbas, et aquas fere radebant. Characteres de appendicibus abdominalibus, prothorace, parastigmate et limite coloris viridis in thoracis lateribus ad unguem cum diagnosibus clariss. *de Sélys* collata fuerunt; color autem luteus, qui ad basim segmenta circumdat, interruptus in meis exemplaribus est, quorum labium superius *azureum*, nec rufescens, siculi in Selysiana diagnosi.

Habitat in Hollanda, Belgio, Gallia, Germania, Austria, Hungaria, Russia, nec non in agro Brixiensi, Dom. *de Sélys* hanc speciem in Hispania et Italia deesse putavit.

Sp. 21. *Lestes fusca* Vand.

Ubique freqüens ad aquas, sepes, in pratis; imo frequentissimum et vulgatissimum ex Odonatis Brixiensibus. Reperi ab ineunte jun. ad

(1) *Revue*, etc., pag. 139 et seq.

incuntem octobrem; volitat placido et dimisso volatu, ut habent de more omnes fere Agriones, et sæpe sæpius in foliis sistit.

Habitat in tota Europa, partibus magis borealibus exceptis.

Sp. 22. *Platycnemis pennipes* Pallas.

Hanc speciem 7.ª julii *Montirone* ad sepes, *Poncarale* ad aquas; majo, septembri et ineunte octobri *Verolanuova* ad stagnum *Morta* et alibi, *Timoline* in pratis paludosis frequentem legi. Varietas *lactea* (1) *de Sélys* (1), quæ est var. *B.* ejusdem auctoris (2), a me capta est julio ad aquas in viciniis *Poncarale*, et 15.ª maji *Verolanuova*.

Habitat in tota Europa.

Sp. 23. *Agrion minium* Harris.

Hæc species satis rara videtur; duo enim tantum cepi specimina, haud procul a Brixia. Reperi longe ab aquis, junio et julio; mares ambo.

Habitat in tota Europa, exceptis Laponia, Russia, insulis mediterraneis et Græcia.

Sp. 24. *Agrion pumilio* Charp.

Specimen unicum, quod hujus rarissimæ speciei adservo, mense julio cepi ad stagna, quæ *Laghetti di Poncarale* vocantur. Volitabat inter humiles herbas aquaticas mixtum cum *Agrion elegans.*

Habitat in Europa fere tota, parte septemtrionali excepta, frequentior in meridionali.

Sp. 25. *Agrion elegans* Vanderl.

Ubique frequens a mense majo ad ineuntem octobrem ad aquas et stagna et sepes et humiles herbas haud procul a stagnis. Placide et per brevissimos tractus volitat, alia ad aliam stirpem se transferens. Hujus quoque omnes varietates ab auctoribus descriptas in agro Brixiensi legi.

Habitat in Europa fere tota.

(1) *Revue*, etc., pag. 168.
(2) *Monogr.*, pag. 149.

Sp. 26. *Agrion puella* L.

In tota provincia frequens et gregaria species ad sepes, locis præcipue uliginosis, et ad stagna inter herbas aquaticas a mense junio ad exeuntem septembrem.

Habitat in fere tota Europa.

Sp. 27. *Agrion hastulatum* Charp.

Species hæc septemtrionalis bis a me capta rarissima habenda apud nos videtur; insuper, ut credo, prima hæc erunt specimina, quæ in tota Italia ad hanc diem reperta sint. Exeunte septemb. ad lacum Sebinum (*Clusone*) volitantia secus *Arundo phragmitis* cepi.

Habitat in Europa septemtrionali et media, hoc est in Germania, Belgio, Suecia, nec non in agro Brixiensi.

Sp. 28. *Agrion Lindenii* Sélys.

Complura hujus perelegantis agrionis specimina legi mense septembri ad stagnum *Morta*, masculos omnes.

Clariss. *de Sélys* (*Revue*, etc., pag. 225) ait se exemplaria hujus speciei viventia nunquam vidisse; suis diagnosibus igitur, ex mortuis siccisve exemplaribus desumptis, aliquid dubii de coloratione inesse sibi ipsi videtur. Quum autem mares permultos examinaverim ita Selysiana diagnosis, quoad marem corrigenda erit. Ubi enim caput anterius, macula post ocularis et linea occipitalis fuisse Auct. nostro videntur colore viridi lutescente (caput anterius) aut virescente (linea et macula), dicendum erit, saltem ni fallor judicium ex meis tantum exemplaribus sumens, omnes has partes cæruleas, sicut reliquum corporis, esse.

Inter varietates autem, quas in masculis clariss. *de Sélys* notavit, in agro Brixiensi frequentem reperi quæ fasciolam nigram 10 segmenti obliteratam habet, quod ceterum exemplarium meridionalium est.

Alia insuper mihi occurrit varietas, a nemine, credo, huc usque descripta, quam in mea collectiuncula ad stagnum *Morta* a me semel captam, adservo.

Segmentum 8 in hac nova varietate supra totum æneum, quarta posteriore parte excepta; postea color æneus fit angustior, et producitur sub forma lineari ad articulationem posteriorem, quæ azurea est; ante quam porro limitatur a lineola transversali ænea, quæ, ut ita dicam, lineam longitudinalem prædictam sustinet.

Species hæc, detecta in Belgio a Dom. *de Sélys*, est ibi rarissima et accidentalis; inter species meridionales habetur.

In Italia nusquam ante id tempus reperta fuerat, Pisis et insula Sicilia exceptis. Rara ubique videtur; in agro vero Brixiensi localis, sed frequens habenda.

Cremona, marzo, 1860.

Seduta del 22 aprile 1860

CAVALLERI. *Sulla crosta terrestre.*
RICCHIARDI. *Vasi linfatici dei gangli nervosi.*
RONDANI. *Insetti che concorrono alla fecondazione delle aristolochie.*
MORTILLET. *Ipsometria delle strade ferrate Lombardo-Venete.*
BERTOLIO. *Grasso fossile di Rio Janeiro.*
Proposte relative alla piscicoltura e alla bachicoltura.

Dopo la lettura e l'approvazione del processo verbale della seduta precedente, il padre Cavalleri legge una sua Memoria, *Sulla densità delle varie parti costituenti il globo terrestre e sulla varia potenza e disposizione della crosta terrestre*, nella quale conchiude che sotto la crosta solida le lave possono essere più dense della crosta stessa, e possono giungere ad avere la densità media terrestre, e che la crosta solida, galleggiando sul liquido interno come il ghiaccio sull'acqua, deve essere più grossa là dove s'innalzano le catene montuose e gli altipiani, e più sottile sotto le basse pianure e sotto i mari.

Finita questa lettura, Cornalia osserva, che nel calcolare lo spessore della crosta terrestre bisogna tener conto della temperatura di essa crosta nelle epoche geologiche, specialmente perchè fu ora più calda ed ora più fredda dell'attuale; ed osserva pure, che l'ammettere uno spessore minore là dove la crosta è sotto il mare o forma le pianure basse va d'accordo fino a un certo segno col fatto che la più parte dei vulcani attuali si trova presso al mare o nelle isole. Facendo allora osservare lo Stoppani, che i vulcani d'America sono nella catena delle Ande, dove, secondo la teoria di Cavalleri, lo spessore

della crosta dovrebbe essere massimo, lo stesso Cavalleri risponde, che quei vulcani sorgono lungo le fessure e spaccature prodotte nel sollevamento delle Ande e non ancora completamente chiuse.

Stoppani rammenta, che al di sotto d'un certo strato di costante temperatura l'influenza della temperatura esterna sulla crosta solida è nulla, e il padre Cavalleri risponde, che infatti ha dato poca importanza nel suo scritto a questa influenza.

Domanda il barone Vacani, se lo spessore della crosta ai poli sia minore che altrove, e il padre Cavalleri risponde che è minore, ma che col tempo deve aumentare. Vacani domanda ancora cosa si debba pensare dei movimenti del suolo in Isvezia, e risponde Stoppani che è un movimento d'altalena.

Antonio Villa domanda se la rotazione terrestre abbia qualche influenza sui fatti descritti dal padre Cavalleri, e questi risponde che deve averne, ma non si può sapere quanta.

Stoppani chiude la discussione con alcune osservazioni sulle teorie dei sollevamenti e delle cause attuali, e si mostra propenso ad ammettere l'una e l'altra, insieme combinate, ma senza tutte le esagerazioni a cui si sono spinti i seguaci troppo zelanti di De Buch e di Elia di Beaumont. Quindi non più cataclismi generali, non più una serie di distruzioni e di creazioni successive, non più terreni e piani nettamente separati e distinti e senza alcuna specie promiscua, ma un continuo mutarsi di specie, un continuo succedersi di fatti analoghi a quelli delle epoche attuali, terremoti, eruzioni vulcaniche ed anche grandi dislocazioni produttrici di montagne, inondazioni e cataclismi locali e non generali, e quindi reso più difficile e complicato, ma anche

più interessante lo studio della geologia e della paleontologia.

Vengono poi presentate e lette quattro altre Memorie: la prima di Ricchiardi, *Sui vasi linfatici dei gangli del gran simpatico*; la seconda di Rondani, *Sugli insetti che concorrono alla fecondazione dei semi nelle aristolochie;* la terza di Mortillet, *Ipsometria della rete delle strade ferrate lombardo-venete*, la quarta, di Bertolio, *Sopra un grasso fossile di Rio Janeiro.*

Ultimate le letture, il presidente Cornalia propone alla Società di occuparsi di alcune quistioni interessanti per rapporto alla prosperità industriale ed economica del nostro paese. Accenna tra queste lo studio della malattia del baco da seta in sè stessa, quello dei suoi rapporti collo stato dei gelsi, e la piscicoltura.

Quest'ultima proposta attrae singolarmente l'attenzione dei socj. Parla Cornalia della Società fondata in Torino allo scopo di popolare di pesci i laghetti d'Avigliana, e dice come gli esperimenti tentati abbiano sortito buonissimo esito. Le uova fecondate, mandate dallo stabilimento di Oeningen, vi si schiusero benissimo, ed i pesciolini, raggiunte ragguardevoli dimensioni, vi prosperano ottimamente. In Lombardia parrebbe prestarsi all'uopo il laghetto del Segrino nelle vicinanze di Canzo in Vallassìna; onde, continua il Cornalia, dovrebbero i Socj posti in favorevoli circostanze assumere le maggiori possibili informazioni circa le condizioni fisiche di quel laghetto, cioè la temperatura, i vegetali che vi allignano, i pesci che vi si trovano, la profondità, la natura del fondo, ec. Il socio Tinelli dice di avere già da tempo nutrito il desiderio di un tentativo di piscicoltura, e d'avere egli pure preso di mira il Segrino. Parla dell'impoverimento deplorabile dei nostri laghi, dove il

prodotto della pesca è ormai quasi nullo, venendo così sottratto, singolarmente alla classe povera, un alimento che fu esperimentato eccellente in unione cogli alimenti tratti dai cereali, ai quali i poveri sono ormai quasi esclusivamente ridotti. Ma osserva lo stesso signor Tinelli che un tentativo di piscicoltura andrebbe vuoto di di effetto, sotto l'aspetto economico, finchè o le leggi già esistenti a tutela del prodotto, o le nuove che si potessero emanare per normalizzare la pesca, non fossero eseguite in tutto il loro rigore.

Si discute sul modo di avviare un progetto che risponda alle diverse esigenze, e il segretario Stoppani propone la nomina di una commissione apposita. La proposta viene accettata, e vengono scelti a comporre la *commissione di piscicoltura* i signori Cornalia, Tinelli, Bellotti Cristoforo, Cavezzali e Turati Ercole.

Quanto alla proposta del presidente relativa alla bachicoltura il sig. Bellotti Cristoforo è d'avviso che s'abbiano a nominare contemporaneamente due commissioni, e che una diriga i suoi studj sulla foglia, l'altra sul baco, affinchè dal confronto dei risultati appaja se la malattia dominante sia da supporsi a preferenza originaria nel baco, piuttosto che effetto del suo nutrimento. Il padre Cavalleri dice di aver adottato il metodo Vittadini, e di aver esaminato con esso 70 qualità di semente, ed i risultati finora ottenuti stare a conferma del metodo. Cornalia fa presente come fin dall'anno scorso si fosse seriamente occupato dell'analisi della semente col metodo in quistione, e come abbia già potuto sancire che i risultati delle coltivazioni sono in pieno accordo colle previsioni dedotte dall'analisi. Nel corrente anno cercò di meglio sistemare gli studj in proposito, intavolando un registro regolare delle sue osservazioni, te-

nendo calcolo di tutti gli accidenti, in rapporto colle provenienze dei semi, col tempo della incubazione, colla quantità dei corpuscoli scoperti in un dato numero di individui o incubati o già nati, infine, di tutti quei fatti che possono, d'accordo col risultato della coltivazione futura, rispondere possibilmente alle esigenze d'una soluzione veramente scientifica. Più di 120 qualità di sementi sono già nel suo registro rappresentate, ciascuna da 10 e più esperimenti. Egli attende l'esito della coltivazione per presentare il risultato dei suoi studj. Egli stesso suggerisce un tentativo di coltura all'aperto, al che il signor Tinelli soggiunge, che tale tentativo sarebbe inutile nell'ipotesi che la malattia dipenda da infezione della foglia. Il marchese Barbò osserva, che le deduzioni che si potessero cavare dal semplice fatto della presenza dei corpuscoli nella semente, messo in rapporto col risultato della coltivazione, non andrebbero scevre d'incertezza, specialmente perchè il baco affetto nel suo primo sviluppo può successivamente risanare. Cornalia non si rifiuta ad ammettere la possibilità di tale guarigione, ad ottener la quale furono già diretti gli studj degli scienziati; il signor Quatrefages, per esempio, asserisce come utilmente sperimentato lo zucchero asperso sulla foglia; ma la supposta guarigione non altererebbe di molto il valore d'un risultato ottenuto da un gran numero d'esperienze, mentre pur troppo si osserva che il processo dell'atrofia è rapido, e conduce ad un esito fatale; egli crede del resto molto difficile l'agire direttamente sopra animali le cui leggi fisiologiche e patologiche non sono che imperfettamente conosciute.

La Società ammette socj effettivi i signori:

Studiati Cesare, professore di fisiologia nella R. Università di Pisa, proposto dai socj effettivi Meneghini, Cornalia e Omboni;

Cocchi Iginio, professore di geologia nel R. Istituto di perfezionamento di Firenze, proposto da Meneghini, Cornalia e Omboni;

Polonio dott. Antonio Federico, di Pavia, contrada di S. Pietro appoggiato, 361, proposto da Balsamo, Cornalia e Omboni.

Nocca Carlo Francesco, di Pavia, proposto da Bertolio, G. B. Villa e Antonio Villa;

Ricchiardi Sebastiano, settore zootomico presso il R. Museo di zoologia e anatomia comparata in Torino, proposto da Cornalia, Omboni e Stoppani:

Arcari Paolo, professore di storia naturale nelle Scuole Reali Inferiori di Cremona, proposto da Erra, Cornalia e Omboni;

Lazzari-Barili Vincenzo, ingegnere municipale di Cremona, proposto da Erra, Cornalia e Omboni.

La Società ammette la compera a sue spese dei seguenti libri:

Pfeiffer, *Monographia Auriculanorum viventium.*

Pfeiffer, *Monographia Pneumonopomorum viventium.*

Schmidt, *Der Geschlechtsapparat der Stylomatophoren in taxonomischem Hinsicht.*

Schmidt, *Die kritischen Gruppen der europäischen Clausilien.*

D'Orbigny, *List of the shells of South-America.*

SULLA DENSITÀ DELLE VARIE PARTI COSTITUENTI IL GLOBO TERRESTRE

E

SULLA VARIA POTENZA E DISPOSIZIONE DELLA CROSTA TERRESTRE

OSSERVAZIONI

DEL PADRE GIO. M. CAVALLERI BARNABITA.

Le osservazioni, che sottopongo alla considerazione degli onorevoli miei socii, sono principalmente dirette al grande scopo di veder modo, col tempo, di poter meglio coordinare i molti fatti che la Geologia possiede, e dei quali tutto giorno si fa più ricca. Le mie osservazioni sono piuttosto fisiche che geologiche, ed è per questo, che devono avere il suffragio dei dotti colleghi, onde tornino vantaggiose alla stessa, Geologia. Nel mentre però che la Fisica deve industriarsi a coadjuvare alla Geologia, la quale presenta i fatti, anche la Geologia non può misconoscere i vantaggi che le può prestare la Fisica; ed una volta che la Fisica abbia posto delle basi sicure, bisognerà pure che la Geologia, per ispiegare i fatti, non discordi dalle teorie poste dalla sua scienza sorella. Dirò anche meglio: abbiamo nella Geologia un complesso sì intimo e svariato di forze, le quali agiscono in guisa tale, che, a ben ispiegare i fenomeni, pare che siano talvolta insufficienti fin tutte le scienze naturali.

Colla comune dei geologi io ammetto, come cosa che ritiensi ormai certa e ben constatata, che il globo nel suo interno sia in istato di fusione, e più certo ancora ammetto che la densità media della terra oscilli tra 5 a 6 (sebbene recentemente, cioè nel 1856, l'astronomo inglese G. B. Airy nelle Transazioni filosofiche di Londra abbia trovato il numero 6,566), pigliando per unità di confronto l'acqua a gradi 4, che è nella sua massima densità. Ammetto ancora, come ormai pare ben constatato, che le lave dei vulcani siano in comunicazione colla parte liquida sottoposta, e facciano parte con essa. Se alcuno potesse muovere dubbio su queste premesse, avverto, che le mie osservazioni

non si versano appunto che sopra queste supposizioni. A convalidare questa comune opinione furono infatti dirette anche le osservazioni ed i calcoli che intrapresi a stendere in una memoria letta all'Accademia Fisio-medico-statistica alcuni anni or sono, visitando il vulcano di Napoli, il quale in quel tempo emetteva una quantità straordinaria di vapori acquei. Da quei calcoli risultava che se i vulcani non comunicassero colla parte liquida sottoposta, sarebbero tutti spenti.

Così essendo le cose, non vi può essere dubbio che la media densità della crosta terrestre non sia relativamente ben più leggera e men densa della materia componente l'interna materia fusa. Qui però può nascere a taluni un dubbio, ed è, se la materia fusa, che giace immediatamente sotto la solida scorza, sia egualmente densa che la materia che giace più addentro e sotto, andando verso il centro. Al che non parmi dubbio poter rispondere, che la materia fusa posta immediatamente sotto la crosta solida terrestre, sia molto men densa di quella più interna. Infatti, se ciò non fosse, le lave compatte e fredde che da questa risultano sarebbero poco meno o poco più dense della media densità del globo, e ciò secondo che si ammette, che raffreddandosi le lave più dense accrescono o diminuiscono un poco di volume. Il che è affatto contrario all'esperienza. Inoltre se queste lave a contatto colla crosta terrestre fossero in densità eguali alla materia fusa più interna, non potrebbero trovarsi un varco, e giungere ad uscire dai fianchi, e fin dal cratere dei vulcani. E se anche per avventura a diminuire la loro densità, nel mentre escono dal lungo foro dei vulcani, facessimo concorrere una gran quantità di vapori, specialmente acquei, frammisti alla lava, il che avviene spessissimo, questi non potrebbero se non in alcune porzioni rendere le lave più leggieri, lasciando alle lave, rese compatte e solide, quasi tutta la loro originaria densità.

Ammesso dunque, ciò che d'altronde concedono tutti, che le lave anche le più dense siano molto meno dense della materia fusa più addentro, dovremo mettere per base che la prima materia liquida che s'incontra sotto la scorza terrestre sia molto men densa di quella del globo in generale.

Scendendo dunque più in basso dovremo trovare materie fuse più

dense, e siccome non è probabile che il passaggio tra i primi strati fusi ed i secondi sia un brusco passaggio, converrà supporre che insensibilmente gli strati vadano crescendo in densità. Inoltre, questa densità deve negli strati più densi della terra raggiungere un punto che sorpassi la media densità della terra; giacchè gli strati superiori sono molto men densi della media densità terrestre.

Ammesso anche questo come affatto consentaneo alle fisiche e meccaniche leggi, si potrebbe far la questione, se gli strati interni più densi abbiano tal prepotente densità per la natura loro propria, ovvero per compressione che sia esercitata sopra di loro dalla grossezza delle materie che soprastanno ad esse; di maniera che, tolta questa enorme pressione, e portate a raffreddare alla superficie terrestre, non presentassero una densità diversa dalle altre materie eruttate dai vulcani. Per fare un calcolo approssimativo bisogna partire da alcuni dati, che in parte conosciamo, e dei quali in parte abbiamo solo una certa quale probabilità. E dapprima supponiamo di calcolare la densità della materia liquida posta per es. a 200 chilometri sotto il livello del mare, ossia pròssimamente al quadruplo di quello che si stima la grossezza della crosta terrestre. Supponiamo anche che la densità della crosta terrestre sia media tra i graniti ed i basalti, quindi di 2, 7 supposta 1 l'acqua distillata a 4 gradi termometrici centesimali. Supponiamo per ora che la materia liquida sotto la crosta terrestre per i primi 200 chilometri, non computando la pressione che sopporta, sia dell'egual densità dei graniti e dei basalti, cioè di 2, 7.

Dobbiamo anche ammettere, come provò il Belli, che la coerenza della crosta terrestre è minima, essendo che essa, attesa la sottigliezza relativa al globo intiero, se non vi fosse il liquido sottoposto, cadrebbe facilissimamente quasi fosse composta di parti solide disgregate a modo quasi di ciottoli. Ciò tutto posto, che pur pare molto verosimile, e direm anche certo, si domanda dapprima qual sarà la pressione in atmosfere esercitata sulla parte liquida sottostante. Considerando che una colonna di mercurio di 760 millimetri, quanto è necessario a formare una pressione atmosferica, farebbe equilibrio a metri 3,822 di granito, noi otterremo il numero delle atmosfere dividendo i 200 chilometri per $3^m,822$; quindi avremo l'enorme pres-

sione in numero tondo di 52000 atmosfere, e ciò trascurando la piccola diminuzione di gravità che acquista la materia avvicinandosi alcun poco verso il centro terrestre, trascuranza che dev' essere a sovrabbondanza compensata dall'aver supposta la materia liquida così profonda, solo densa 2, 7, ossia come il granito.

Ora si tratta di sapere di quanto la materia liquida, che abbiam supposta della densità di 2, 7, si dovrà restringere in volume, e quale perciò sarà la sua vera densità posta a quella enorme profondità di 200 chilometri.

I liquidi si restringono pochissimo; e fra liquidi e liquidi corre una grandissima differenza. Il mercurio per ogni pressione atmosferica si comprime di sole 5 milionesime parti del suo primitivo volume, mentre l'acqua, anche priva d'aria, si comprime di 50 milionesime. Noi ignoriamo di quanto si comprima il liquido terrestre: però, scorgendo dalle tavole della varia compressibilità dei liquidi, che questi in generale si comprimono maggiormente quanto sono meno densi, potremo con certa approssimazione supporre, che questa materia fusa si comprima circa in ragione inversa della sua densità. Pigliando quindi per termine medio anche sole 20 milionesime parti, ossia che per ogni pressione atmosferica si comprimano venti milionesime parti del suo primitivo volume, e cercando l'ultimo termine di questa sterminata e decrescente progressione geometrica, si troverebbe che la lava fusa, la quale supponemmo della densità di 2, 7, si ridurrebbe ad avere la fortissima densità di 7, 333, ossia quasi il triplo della lava comune, e supererebbe la media densità del globo.

Noi in questo esempio non abbiamo supposta che la sola pressione di 52 mila atmosfere, perchè abbiamo calcolata questa pressione alla sola profondità di 200 chilometri; ma alla profondità di 300, che è pur piccola cosa ancora, perchè non è alla fin fine che la 43ª parte del diametro terrestre, troviamo che il volume della lava dovrebbe essere molto più piccolo, e la sua densità crescere in modo da essere 12, 6, ossia più del doppio della media densità del globo. Correndo di questo passo noi arriverremmo ad avere la densità della terra molto più densa di quella che è in realtà. Ciò avviene perchè abbiamo

supposto che la diminuzione di volume si facesse sempre come la legge di Mariotte, cioè proporzionale alle pressioni. Però, come è molto probabile, per non dire sicuro, la legge di Mariotte non può ammettersi esatta nelle grandissime pressioni. Infatti il dottore I. Natterer nel conto reso all'Accademia delle scienze di Vienna, al tomo 12.° pag. 199, comprimendo alcuni gas da 2000 a 3000 atmosfere, si accorse ben presto che la legge di Mariotte era ben lungi dall'essere esatta. Se questa legge poi non è esatta pei gas, tanto meno io credo lo dovrebbe essere pei liquidi, dei quali abbiamo esperienze e lavori molto più imperfetti e limitati.

Ammesse però tutte queste riflessioni, ed ammesso ancora che la compressione della lava sia ancora molto meno di quella che abbiam supposta, noi non possiamo dispensarci dall'ammettere che a 100 mila, e più ancora atmosfere, questa lava fusa non debba soffrire una enorme diminuzione di volume, a segno di divenire almeno almeno in densità poco dissimile della densità media della terra.

E se questo è, noi dobbiamo ammettere quest'altra immediata conseguenza, ed è, che in realtà, anche concesso il massimo di vantaggio alle argomentazioni in contrario, le nostre lave di mano in mano che si elevano dal fondo del cratere, ossia dallo strato di sotto del globo fuso alla sommità del cratere, accrescono considerevolmente di volume. Volume il quale sarebbe forse ancor molto accresciuto dai vapori, specialmente acquei, che incontra all'approssimarsi verso la sommità del cratere.

Da queste riflessioni intanto pare che debba emergere un'altra conseguenza, e sarebbe questa, che, cioè, non è molto probabile, come un tempo dissero alcuni, che i metalli più nobili, che sono in generale anche i più pesanti, si debbano ritrovare più in giù nell'interno della terra fusa. Pare anzi che debba essere tutto l'opposto. Infatti, se ciò fosse, la media densità della terra sarebbe non già 5, o 6, ma molto più, anche attese le già considerate enormi pressioni. Ed inoltre gioverà considerare, che i detti metalli nobili sono più volatili sotto l'azione del gran calore centrale, che non siano la più parte delle altre materie terree men nobili formanti la crosta terrestre. Oltre a ciò, le lave, quando siano emesse in grandissima copia e per

più mesi, come quelle le quali, con molta probabilità, derivano dalle parti già fuse, e più interne del globo, ossia immediatamente poste sotto la scorza terrestre, e che formano gran parte delle così dette lave compatte, non mantengono traccia di metalli nobili, per quanto io sappia.

Conchiudendo adunque questa prima considerazione intorno alla pressione esercitata sulle parti fuse del nostro globo, mi pare poter asserire essere molto probabile che queste materie fuse siano dense da circa 5, o 6, quasi, o forse unicamente per la enorme pressione che sostengono, sì che, portate a raffreddare sulla superficie della nostra terra alla pressione della comune atmosfera, non sarebbero molto dissimili da quelle che formano la comune crosta terrestre, cioè avrebbero la densità di poco più di 2, 7, forse 3 circa; solo un poco più dei basalti e dei graniti. Inoltre, che, anche ammessa un poco di chimica combinazione, dovremmo ammettere che nella parte fusa del nostro globo, a pari volume di materia, si contengano meno metalli nobili di quello che contenga la parte già consolidata della crosta terrestre. Le conseguenze poi che ne verrebbero dall' essere la lava molto densa al basso e molto più leggiera in alto verso la bocca del cratere, sarebbero notevoli, e potrebbero dare origine a svariati fenomeni.

Gli effetti poi che abbiamo veduto emergere dei gas, e dei liquidi sottoposti a fortissime pressioni, non pare che debbano estendersi ugualmente ai corpi solidi. Questi hanno più o meno un loro proprio modo di coesione e di esistenza particolare di cristallizzazione dotata di una forza tuttora incognita, la quale resiste a pressioni grandissime, e solo si modifica in piccolissime proporzioni. Pare anzi, dalle pressioni forti esercitate sul ghiaccio, che, se la pressione sui corpi solidi sia tale che superi la loro forza di coesione e di cristallizzazione, il corpo solido non possa esistere nello stato suo proprio, e che inclini a rendersi liquido. Le discussioni però che si potrebbero fare in proposito mi pajono premature, e noi ci asteniamo dal dire più oltre.

Passando alla seconda parte di questa Memoria, che risguarda la varia potenza e disposizione della crosta terrestre interna, non è mio

intendimento di discutere quanta sia la reale grossezza o potenza media della crosta terrestre. Io mi attengo alla comune dei fisici e dei geologi supponendola da circa 40 chilometri, sebbene inclinerei, per alcune considerazioni, a crederla anche maggiore. Egli è solo dal lato della varietà relativa della sua potenza che io intendo esaminarla.

Abbiamo noi sicurezza che la crosta terrestre abbia ovunque un medesimo spessore? Anche ammesso che nei primi stadii della sua formazione sia stata grossa ad un dipresso egualmente, si può egli dire che lo sia anche al presente, che ha una potenza sì grande? Da ultimo, ammesso che ella si sia stata qua e là a varie epoche schiacciata e fratturata in varie direzioni, secondo il sistema di Elia di Beaumont, sarà ella ancora egualmente grossa in tutte le sue parti a modo di un pezzo di lamina di ghiaccio che, rotta qua e là e rialzata od abbassata, conserva sempre il medesimo spessore? A mio vedere, noi non abbiamo in primo luogo che due dati per ben risolvere la presente questione, e sono, la diuturnità del tempo tra uno sollevamento e l'altro di uno o più sistemi di montagne, e la temperatura media superficiale delle varie parti del globo. Abbiamo in secondo un altro dato, che consiste nella diversa altezza esteriore della crosta terrestre. Infatti, se, a cagione d'esempio, una parte della crosta superficiale terrestre fosse tenuta sempre ad un'alta temperatura, ed un'altra a bassa temperatura, e questo avvenisse per molti anni, non ci ha dubbio, che la potenza della crosta terrestre sarebbe varia. È questo infatti uno dei dati che servì ultimamente al professore Belli per calcolare in senso inverso dal nostro il tempo necessario a formarsi della presente crosta terrestre, dalla potenza data della medesima crosta terrestre.

Ora tra la media annuale del calorico verso il polo e verso l'equatore, pigliata alla superficie del globo, corrono da circa 40 gradi centesimali di differenza, e siccome ad ogni grado centesimale si dà la profondità di circa 25 o 30 metri, dovremmo ai poli trovare la crosta terrestre grossa di circa 1000 e 1200 metri più che all'equatore. Questo però sarebbe solo nel caso che al polo il freddo fosse sempre stato tale quale è al presente, e così dicasi all'equatore. Siccome però la differenza dello strato di egual temperatura superficiale, e

costante, non si trova così grande, anzi è molto più piccola; così dovremo conchiudere, che ai poli un tempo non molto lontano rispetto al tempo in cui incominciò a formarsi la prima pellicola terrestre, la temperatura doveva essere molto più calda, e che l'effetto dell'irraggiamento al polo non ha prodotto ancora tutto l'effetto che doveva produrre a cagione della mancanza del secondo elemento che è il tempo. Egli è perciò che non possiamo se non a ben pochi metri estendere la differenza di potenza della crosta terrestre.

A questa cagione d'incremento di potenza verso il polo bisogna ammetterne un'altra ben più svariata ed irregolare, ed è la differenza di temperatura in che si trova la terra sepolta nel mare paragonata con quella che è coperta dall'aria. Nei mari profondi, anche sotto la linea, mentre il calore terrestre medio annuale è di circa 27 gradi, il calore dell'acqua a quelle profondità, e perciò anche della terra coperta da queste acque, è di circa soli 6 gradi; quindi abbiamo circa 21 gradi di differenza, i quali tradotti in potenza della crosta terrestre ascenderebbero da 525 a 630 metri, e ciò però ancora nella supposizione che fosse quivi il mare sempre così stato. Siccome però anche qui il lasso di tempo non è cognito, manchiamo di un dato necessario. Non però, questa causa di freddo or permanente esistendo sempre al fondo dei mari, dire dobbiamo che quivi la potenza terrestre deve inclinare a crescere sempre più che altrove a pari circostanze.

A questa prima ed ancor debole cagione di variazione di potenza dobbiamo ammetterne un'altra, ed è, che anche le acque del mare devono essere considerate nel loro complesso come altrettanta crosta terrestre, appartenendo esse non già al liquido fuso ed incandescente, ma alla crosta terrestre. E dato anche che, attesa la sua minore gravità specifica, si dovesse ridurre al peso eguale della densità della crosta terrestre dividendola per 2, 7, che è il peso dei graniti e dei basalti; avremo sempre per ciò nelle regioni dei mari una potenza che tenderebbe ad essere maggiore di quella dei continenti, supposto che la crosta non si fosse mai manomessa dalle corrugazioni ed emersioni.

La parte dunque della crosta terrestre che pesca nei mari, dovrebbe

essere un poco infossata nel liquido fuso bollente del globo, e questo liquido dovrebbe per lo contrario essere basso nei mari, rialzato nei continenti.

Adunque per la legge suesposta, che cioè quanto più una data parte della crosta terrestre superficiale è tenuta a bassa temperatura, tanto più cresce di potenza, e questa in ragione della diuturnità maggiore del tempo, dovremmo dedurre che quella parte è più grossa dell'altra; ma che però nel caso concreto e reale per mancanza di date di tempo, e per osservazioni forniteci dall'esperienza nella parte della crosta terrestre fuori dell'acqua, siamo indotti a confessare che questa differenza di potenza deve essere piuttosto piccola.

Osserviamo ora l'altro dato, che è, come abbiam detto, la diversa altezza esteriore della crosta terrestre. Noi abbiamo grandi catene di montagne, e piani elevati ben oltre il livello de' mari: abbiamo inoltre bassi piani ed estesissimi, poco più alti del livello del mare; da ultimo, bassi e profondi piani di sotto al livello dei mari. Questa diversità di altezze esteriori e superficiali del nostro globo, possono mai fornirci un criterio per giudicare, che per di sotto la crosta terrestre sia disuguale anch'essa ed inclinata, a segno di far sì che il liquido sottoposto sia or alto, or basso anch'esso, a modo quasi della superficie esteriore della crosta che pur veggiamo?

Io credo che sì, ed in un modo molto sensibile, semprecchè si conceda che la crosta terrestre sia ad un dipresso egualmente densa. Infatti, dalle eruzioni vulcaniche di lave, ceneri, lapilli, basalti ed altre roccie di diversa natura, e così sparse e confuse tra loro, ben si può con molta probabilità asserire, che la crosta nostra terrestre non sia più densa, per esempio, in America che in Europa, in Asia che in Africa, nel centro dell' Europa che nelle altre sue parti, pigliando sempre la media generale di una provincia di qualche estensione; e se mai variasse, io crederei che ciò sarebbe di ben piccola cosa. Infatti, le roccie di dolomiti, di ardesia, di argilla compatta, di basalti, di quarzi o quarzose, di creta compatta, di feldspato, di gesso, di granito, di lave compatte, di marmi di quasi tutte le qualità, di beole, di lavagne, di serpentini, di porfido, oscillano in densità tra 2, 5 e 2, 8, supposta 1 la densità dell'acqua.

Ammessa la omogeneità, o la quasi omogeneità della densità della crosta terrestre, ammettiamo anche, come consono affatto all'esperienza, che i liquidi si comprimono assai più dei solidi, a pari pressioni. Noi lo vediamo tuttodì nei torchi idraulici, dove l'acqua a 200 e più atmosfere si comprime di una quantità molto sensibile. Basta a provarlo anche la pressione di poche atmosfere. Io ho formato un galeggiante di vetro vuoto al di dentro, il quale introdotto nell'acqua del piezometro cade al fondo dell'acqua stessa, corretta all'uopo con un poco di acqua di liscivo; ma compressa l'acqua a sole 6 atmosfere, il galleggiante s'alza dal fondo, e guadagna la sommità, per ricadere nuovamente al fondo, tolta che sia la pressione.

Ammessi questi due dati, supponiamo dapprima che il liquido immediatamente sottoposto alla crosta terrestre sia più pesante della crosta terrestre; come sarebbe, a modo d' esempio, l' acqua rispetto al ghiaccio, il quale a varii pezzi si ponesse dissopra all'acqua stessa, ove si sa che galleggia. È affatto certo, per esempio, che di due pezzi di ghiaccio, l'uno sottile, l'altro grosso, ossia di maggior spessore, quest' ultimo sarà più rilevato dal livello dell'acqua e più alto di quello sottile, e per necessaria conseguenza, il pezzo di ghiaccio grosso s'internerà più assai nel liquido dell'altro di ghiaccio sottile. Noi adunque avremo per di sotto il liquido più depresso, colà dove il ghiaccio è più grosso. La conseguenza di questo fisico principio applicato alla crosta terrestre è, a mio credere, evidente. Colà dove la terra è rialzata molto oltre il livello del mare, cioè nelle catene di montagne, negli alti piani, il liquido fuso del nostro globo deve essere molto depresso; nelle pianure estese il liquido deve essere più rialzato; e rialzatissimo nei mari profondi, dove la densità dell' acqua poi è anche molto minore delle rocce che formano la terra. Noi non possiamo sottrarci a queste fisiche e meccaniche conclusioni, giacchè fu provato altresì che la coesione della crosta terrestre è di una forza debolissima, come provò ad evidenza il professore Belli; e come può ciascuno vedere a primo aspetto, considerando che la crosta terrestre, rispetto alla sua relativa sottigliezza e alla sua estensione, si può ritenere quasi fosse piana e molto sottile. Supponiamo in secondo luogo che il liquido sottoposto sia più leggero.

In questo caso, secondo le comune leggi dei corpi immersi nei liquidi, attesa la pochissima coesione già bene constatata della crosta terrestre, tutta la crosta terrestre cadrebbe al basso, e la lava fusa coprirebbe l'intera superficie solida, e ciò tanto più facilmente avverrebbe alloraquando, per grave rottura della crosta stessa, e nell'alzarsi delle catene di montagne si superasse anche quella pochissima coesione che oppone la scorza solida. È egli però vero e sempre, che un corpo solido più pesante del liquido sul quale si pone cada sempre al fondo? È egli vero che sempre un corpo solido che pesi, poniamo, una millesima parte più dell'acqua, o per meglio dire, che sia più denso di una millesima parte dell'acqua del mare, debba cadere verso il fondo del mare stesso sì che non possa mai galleggiare? Noi diciamo apertamente, che può in certi casi galleggiare, e sarà quando la densità totale del liquido spostato supererà quella del solido immerso. Infatti, immaginiamo un mare di una profondità estesissima, ed alla sua superficie poniamo un corpo solido e ben compatto, che pesi, per esempio, una millesima parte più dell'acqua superficiale del mare. È certo che noi vedremo il corpo immergersi e cadere al basso. Però se noi allungheremo il corpo a modo di un lunghissimo cilindro verticale, di mano in mano che egli discenderà, troverà l'acqua marina sempre più densa, perchè i liquidi si comprimono molto più dei solidi, e verrà tempo in cui l'acqua in basso sarà più densa del solido, allora incomincerà il solido a rialzarsi, e se questo fosse lunghissimo, emergerà dalla superficie del mare. Questo accadrà, secondo le leggi dell'equilibrio, quando il volume del cilindro solido, ed un altro eguale immaginario di acqua a tutta quella data profondità pesino egualmente, e che il volume intero del cilindro solido, sia maggiore del volume del cilindro acqueo.

Ammessa questa teoria, tutta per altro conforme alle leggi fisiche, ed agli esperimenti fatti sulla compressibilità dei liquidi e dei solidi, veniamo al nostro caso. Noi, esaminando le grandi catene di montagne, e le circonvicine altissime regioni, vediamo che sorpassano in altezza il livello comune delle lave, allo stato di riposo, e se ciò non fosse, per quello che abbiamo già detto, al fendersi della crosta terrestre, tutta intera la lava sommergerebbe il globo. Dunque bisogna

ammettere che lo spessore della crosta terrestre sia quivi molto esteso, e si sprofondi nel liquido sottoposto molto più che nelle pianure e nei mari. Se ciò non fosse, per la legge annunziata, le montagne sarebbero più basse delle pianure, e dei bacini stessi del mare. Se è vero, come opina il professore Belli, che il livello costante delle lave in istato di quiete superi da circa 700 ad 800 metri il livello del mare, bisogna dire che quivi, se si facesse un enorme foro nel quale la resistenza del liquido alle pareti del foro fosse minima e trascurabile, tutta la lava escirebbe ad invadere le pianure, ed a colmare le profondità, ed i bacini del mare, salvando solo i monti e gli altipiani. Se però in realtà noi, nè abbiamo mai veduto questo cataclisma, per mancanza forse di questo ipotetico foro, e le lave, se è vero, raggiungano presso a poco l'altezza di circa 700 ed 800 metri oltre il livello dei mari, convien dire che, attesa la strettezza del foro, e la sua enorme lunghezza, di circa 40 chilometri, la resistenza si faccia tale da controbilanciare l'uscita perenne: oltre a che dobbiamo aggiungere il sempre più concretarsi delle lave uscite, che formano, alzandosi e raffreddandosi, un imbuto che le contiene, ed impedisce che allaghino la terra.

Adunque, anche in questa supposizione, lo spessore della crosta terrestre deve essere nelle pianure basse più sottile; ed il liquido sottoposto deve rialzarsi per di sotto.

Per l'istesso motivo dobbiam dire poi che la crosta terrestre sia ancor più sottile nel profondo dei mari. Per la qual cosa dovremo conchiudere che, sia nella ipotesi che il liquido sottoposto alla crosta terrestre sia più leggiero della crosta terrestre, o nella ipotesi che sia più pesante, avremo sempre questo costante risultamento, che il liquido interno è molto abbassato colà dove sonovi i monti, più rialzato ove si estendono le basse pianure, rialzatissimo nei mari. Quindi, per necessaria conseguenza, la potenza della crosta terrestre deve essere piccola nei mari, più grande nelle pianure basse, grandissima verso i monti e negli altipiani. In tutte queste tre fasi la legge dell'equilibrio rimane pienamente intatta.

Riassumendo quello che abbiamo fin qui discorso, risulterebbe:

1.° Che le lave fuse comprimendosi molto più del corpo solido

che forma la crosta terrestre, anche nel caso che all'uscire dalla bocca dei vulcani tuttor fuse, siano meno dense della densità media della crosta terrestre, sotto la crosta sarebbero più dense della crosta stessa.

II.° Che sembra molto probabile che le lave nell'interno del globo raggiungano la densità media della terra, stimata da 5 a 6, od anche più, unicamente o quasi unicamente in forza delle molte migliaja di atmosfere, alla cui pressione sono sottoposte.

III.° Che non pare inverosimile l'asserire che i metalli più preziosi si rinvengano meno nella parte interna fusa, che nella crosta solida.

IV.° Che, come dicemmo, la potenza della crosta terrestre sia assai maggiore nei monti e negli altipiani, che altrove; e di più, che in basso il liquido sottostante alla crosta, sia molto basso verso i monti, e rialzato verso i mari.

V.° Che da ultimo, sebbene ai poli e nel profondo dei mari siavi sempre alla superficie terrestre maggior freddo che altrove, e inclini quindi colà la potenza della crosta terrestre a crescere sempre più, attesa la mancanza di tempo, e per i cataclismi che rialzarono le montagne, sia colà la crosta sottoposta alla legge che abbiamo assegnata.

In forza di queste considerazioni, quali conseguenze geologiche dovremo trarre? Esse possono essere molte, svariate, in parte incrociate tra di loro. Io, poco addentro in tali studj, mi piglierò solo la libertà di trarre alcune generali conseguenze.

Non mi pare probabile, per es., che, come alcuni asseriscono, qualche pezzo della crosta terrestre, posta vicina al liquido, possa staccarsi e piombare al basso nel liquido, e ciò per le già addotte ragioni; giacchè comunque si voglia pesante la media densità della crosta terrestre, è sempre meno pesante della interna materia fusa.

Prescindendo da altre peculiari circostanze, dovrebbe la crosta terrestre inclinare a crescere più nei mari dove è sottile, che nei monti dove è grossa, e quindi il fondo dei mari dovrebbe tendere un poco e lentamente a rialzarsi.

I grandi cataclismi e le grandi emersioni di catene di montagne

devono a preferenza aver luogo non già negli altipiani, o nelle grandi catene di montagne, ma nei bacini dei mari, dove la crosta è molto più sottile. Infatti, in quasi tutte le grandi emersioni si trovano le traccie dei sedimenti delle acque, le quali indicano che la parte emersa ritrovavasi originariamente posata sul fondo dei mari.

La parte dei monti che resta appuntata per di sotto nel liquido, dovrebbe essere molto maggiore di quella che emerge per di sopra. Noi avremmo quindi montagne ed altipiani per di sotto ai monti stessi maggiori di quelli che abbiamo per di sopra, giacchè, se è vero che il livello costante delle lave supera il livello del mare, bisogna dire che la differenza di densità tra la parte solida della crosta ed il liquido sottostante pigliato nel suo complesso sia ben piccola cosa. Il ghiaccio, per es., è già la decima parte circa più leggiero dell'acqua, e tuttavia la differenza assoluta che si ha delle due parti che emergono dall'acqua di due diversi pezzi di ghiaccio, è molto più piccola di quella che esiste nei due medesimi pezzi, considerando la parte immersa nel liquido. Così di due pezzi immersi, dei quali l'uno emerga dal liquido un decimetro, e l'altro due, considerati per di sotto nella parte immersa, quello di un decimetro pesca 9 decimetri, e quello di 2 pesca 18 decimetri, sebbene qui si prescinda dalla sopra citata compressione di molte migliaja di atmosfere.

Da ciò pare probabile assai che, avuto riguardo alla differenza di altezza che passa dal profondo dei mari agli altipiani per es. dell'Asia, calcolata per lo meno, in termine medio, anche a soli 8, od anche 7 chilometri, la crosta terrestre dovrebbe essere molto più di 40 chilometri, come comunemente si ammette dai geologi.

Le alte catene di montagne nel momento della loro emersione dovevano essere state molto più alte, ed appuntare più profondamente per di sotto nel liquido infuocato. Però col tempo questa parte internata nella materia fusa del globo doveva a poco a poco tendere a fondersi e rendersi così più densa, perchè tutta circondata da un liquido ad altissima temperatura, e così le stesse catene dovevano inclinare ad abbassarsi lentamente. Egli è perciò che nelle catene di recente emersione l'abbassamento dovrebbe essere più sensibile che in quelle di più antica data. Al dire dei geologi infatti le catene delle Ande,

come quelle che probabilmente emersero per le ultime, si abbasserebbero sensibilmente, mentre le nostre Alpi essendo più antiche, secondo le misure fatte nel lasso di 70 anni da Oriani e da Carlini cogli stessi mezzi e nel medesimo luogo, non diedero segno di abbassamento sensibile. Le nostre Alpi però, poco dopo la loro formazione, al dire di qualche geologo, dovevano essere molto più alte, e n'abbiamo i segni nei massi erratici della Brianza, e di altri paesi, ed in altri fenomeni già dai geologi discussi.

I vulcani, i terremoti, prescindendo dalla facilità che possono ancora avere ad esistere o ad aprirsi un varco in alcune catene di montagne, perchè colà appunto uscirono per rottura non ancor bene saldata dalla crosta terrestre, dovrebbero a preferenza, se nuovi, uscire vicino al mare, o nel mare, perchè quivi, oltre il fomite casuale che potessero avere, la crosta incomincia ad assottigliarsi assai, ed il liquido per di sotto sale sempre più, ed ha una tendenza a rialzarsi verso la parte più sottile e fragile della scorza terrestre.

Col lungo addensarsi de'secoli, per queste leggi stesse, colà dove è mare dovrebbero rialzarsi i continenti, e viceversa i monti dovrebbero sempre più abbassarsi, e così dar luogo a quei fenomeni che i geologi riscontrano spesso, di alzamenti ed abbassamenti, pigliati però nel loro complesso, e sovra larga scala, prescindendo dalle piccole anomalie che qua e là spesso rincontransi.

Insomma, io penso che, ammessa questa teoria della diversa relativa potenza della scorza terrestre, la quale mi pare abbia tutti i dati della verità, noi verremo in cognizione di molti fenomeni, i quali, senza questo ajuto, conforme però affatto alle leggi dell'equilibrio, non potrebbero avere una chiara, e naturale spiegazione.

Monza, 22 aprile, 1860.

DEI VASI LINFATICI
DEI GANGLI DEL GRAN SIMPATICO

OSSERVAZIONI

DEL DOTT. SEBASTIANO RICCHIARDI

La distribuzione dei vasi linfatici nei centri nervosi è la parte dell'anatomia la più incerta, e gli studi fatti, lungi dall'essere completi, lasciano dei vuoti, che od il perfezionamento de' mezzi che comunemente si adoprano alla loro ricerca, o casi speciali, condurranno a rinvenirli in punti nei quali al presente credonsi non esistere. Egli è per un caso patologico, che io sono condotto ad accertare la loro presenza nei gangli del gran simpatico, e quantunque *a priori* se ne potesse argomentare l'esistenza, nessun anatomico, ch'io mi sappia, potè sino al presente, col fatto, metterli in evidenza, ed è fortuitamente che ciò mi venne fatto, giacchè si fu nell'injettare il sistema vascolare di un *Cercopithecus sabæus* che mi venne riempito l'albero linfatico e spinta la materia colorata sin nel lume de' vasi che trovansi serpeggiare nell'interno de' gangli.

La rete linfatica che compariva sotto il microscopio, era quale scorgonsi essere le radici finissime contenute nel tessuto connettivo sottocutaneo delle regioni laterali delle dita delle estremità, ed i vasi che ne la costituivano, distesi dalla linfa respinta dai tronchi maggiori dal progredire della materia injettata, rendeva assai più distinti i caratteri anatomici di essi e di tratto in tratto, comparivano nel lume gocciole di sostanza colorata, quale appunto era la materia injetata nel resto del sistema. Il diametro variava da $0^{mm},004$ a $0^{mm},008$, e non mi fu possibile rinvenire alcuna valvola.

Le accurate indagini da me fatte onde vedere la via per la quale l'injezione era dal sistema sanguigno penetrata nel linfatico erano riescite vane, e nell'accingermi a cercare se mai ciò fosse avvenuto

dallo sfiancamento di alcuna vena proveniente da qualche ganglio, vidi essersi fatto per un ramo del dotto toracico posteriore, costituito di due, de' quali il principale, assai grosso, veniva a sboccare nella giugulare sinistra; il minore staccandosi da lui al davanti della sesta vertebra dorsale, girava sul lato destro della vena azigos, e percorrendo lateralmente ad essa, si apriva nel tronco innominato qualche millimetro dalla giugulare esterna sinistra.

La materia injettata nella vena giunta allo sbocco del dotto principale distese la valvola della quale è munito e non potè entrare in esso, ma sia che il minore ne fosse mancante, del che non ho potuto assicurarmi, sia che avesse prestato minor resistenza, ne fu riempito e con lui tutto l'albero linfatico, meno l'ultima porzione del dotto maggiore, che venne disteso dalla linfa spinta dall'iniezione verso il suo sbocco, turato dalla valvola spiegata dalla materia contenuta nella giugulare. Per conoscere il modo col quale l'injezione avesse potuto in senso retrogrado riempiere anche le radici minime dei linfatici, fui condotto all'esame della disposizione delle valvole, e vidi alcune di esse non presentarsi che sotto l'aspetto di una piccola ripiegatura circolare nel lume del vaso, oltre avere il bordo libero molto irregolare, condizioni dipendenti certamente dallo stato patologico dell'animale, come quello che era morto di anasarca con flemmasia del pericardio e del cuore.

Torino, 22 aprile 1860.

SUGL' INSETTI

CHE CONCORRONO ALLA FECONDAZIONE DEI SEMI NELLE ARISTOLOCHIE

NOTA

DEL PROF. CAMILLO RONDANI.

Tutti i botanici, i giardinieri, e i dilettanti di fiori conoscono la forma *sui generis* del perigonio nelle diverse specie delle Aristolochie, nel quale gli stami son collocati in posizione così strana per riguardo al pistillo, da non potersi avverare per essi la fecondazione del germe, se mezzi straordinarii non concorressero a trasportare il polline dalle antere allo stimma.

La provvida natura soccorre a questo bisogno, servendosi di piccoli insetti che s' introducono dall' esterno per l'apertura del petalo, così conformata, da rendere non difficile l' ingresso e quasi impossibile l' uscita ai piccoli viventi che dentro di essi vanno a cercare un grato alimento, nei succhi nettarini degl' organi florali.

Questi insettini per cibarsi vagano e si aggirano fra le diverse parti del fiore, e cercando in seguito di sortire dalla loro clausura, si dibattono per impazienza, e così si imbrattano del polline, di cui parte viene portata sullo stimma, che servirà a fecondarne gli embrioni dei semi.

Alcuni scrittori entomologi e botanici hanno parlato di tali insetti, ma essi credono che una sola sia la specie destinata a questo uffizio provvidenziale, e quantunque siano concordi nel riconoscere che appartiene all' ordine dei Ditteri, sono poi d' opinione diversa nello stabilire il genere al quale debbasi riferire.

Alcuno la crede una specie di *Tanypus*, o di *Ceratopogon*, altri una *Cecidomya*, altri la chiamano una *Musca* od un *Oscinis;* e tutti possono aver ragione, perchè realmente sono diverse le specie di *Ditteri* che restano imprigionate in questi fiori, e possono apparte-

nere a quei generi sunnominati, ma però anche ad altri diversi, e distintissimi.

Nelle osservazioni che io feci per conoscere qual'è, o quali sono i *Ditteri* fecondatori delle aristolochie, ne ho distinte sei specie, delle quali una mi sembra non essere stata conosciuta dagli autori od almeno non descritta: e sono le seguenti:

1. Oscinis *Latr.* dubia *Macqt.*
2. Phora nigra *Mgn.*
3. Scatopse *Geofr.* nigra *Mgn.*
4. Ceratopogon lucorum *Mgn.*
5. — — Aristolochiæ *Mihi.*
6. Micromya *Rndn* lucorum *Rndn.*

L'*Oscinis dubia* l'ho trovata sempre e non di raro ne' fiori dell'Aristolochia rotunda, ed una sol volta in quelli dell'A. clematitis.

La *Phora nigra* non l'ho raccolta che raramente nell'A. sipho.

La *Scatopse nigra* trovata sempre nell'A. rotunda.

Il *Ceratopogon lucorum* osservata non di frequente nell'A. clematitis, ed anche nell'A. altissima.

Il *Ceratopogon Aristolochiæ,* meno raro del precedente, trovasi nelle A. rotunda, clematitis, e sipho.

La *Micromya lucorum,* scoperta due volte nell'A. clematitis, e solamente la femmina della specie.

Le mie ricerche furono fatte soltanto in maggio, e non potei seguitarle, ma sono persuaso che ulteriori indagini aumenteranno il numero di queste specie tanto interessanti alla vegetale economia.

Il *Ceratopogon Aristolochiæ*, che io credo non descritto, dovrà essere distinto dalle specie congeneri, pei caratteri seguenti.

♂♀ Similis *C. Albicorni* Meig.: et *Nigritulo* Zetterst: sed istis triplo minor. Niger sub-opacus, *pluma* maris nigricante apice sub-albida — *Halterum* clava atra, stipite nigricante vel fusco — *Pedibus* fuscanis, tarsis pallidioribus, vel sub-albicantibus; tibiis tarsisque fusco-pilosulis. — *Alis* griseis, subpubescentibus, vena costali, et duabus primis longitudinalibus nigricantibus, vitta stygmatica fusciore; aliis venis parum perspicuis (Vide Fig. 1, Tab. II. B).

La scoperta dei due esemplari della *Micromya lucorum,* quantunque questa non sia specie nuova, è stata però di grande importanza per me, per la ragione che il genere *Micromya* da me fondato fino

dal 1840 staccandolo dalle *Campylomyze* del Meigen, fino ad oggi non era caratterizzato che per gli organi maschili, non essendo le femmine conosciute, e siccome gli individui da me ora scoperti appartengono a quest'ultimo sesso, così ho potuto conoscere anche i caratteri del medesimo, distintissimi da quelli del maschio, per riguardo al numero e alla forma degli articoli antennali, e per queste osservazioni viene avvalorata la istituzione del genere, e si può completarne la diagnosi, la quale deve essere così riformata, per riguardo alle antenne:

MICROMYA *Rndn*, 1840. Loëw, 1845. Bigot, 1854.

Antennæ (in mare) articulis 10 instructa, a tertio ad apicem decrescentibus, globulosis, secundo satis majore; — (in fœmina) articulis sex tantum, secundo, ut in masculis, globuloso et majore, sequentibus conico-subcylindricis, et non decrescentibus versus apicem etc. (Vide fig. 3-4, Tab. II. B).

La diagnosi specifica sarà la seguente.

M. Lucorum Rndn.

Nigricans opaca — *halteribus* fusco-subluteis — *pedibus* pallide fuscis. *Alæ* sublimpidæ, venula obliqua submarginali cum apice primæ longitudinalis, furcam ramulis subæque longis constituente. Vena spuria intermedia sub-indistincta; duabus posticis exilibus, longe a margine alarum conjunctis, etc. (Vide fig. 2, Tab. II. B).

IPSOMETRIA DELLA RETE DELLE STRADE FERRATE LOMBARDO-VENETE

DI

GABRIELE DE MORTILLET

Grazie alla somma gentilezza del signor ingegnere in capo Du-Houx delle Costruzioni del Lombardo-Veneto, ho potuto rilevare sui profili delle diverse strade di ferro, che formano questa rete, l'elevazione dei punti principali.

Tali elevazioni furono tutte prese al disopra del comune alto-mare di Venezia e vengono calcolate in metri.

Linea da Venezia a Milano.

Stazione di Venezia	2,^m^85 a 3,^m^63
Ponte sulla laguna	3,63
Mestre, stazione	3,15
Marano, stazione	8,07
Dolo, stazione	6,67
Ponte di Brenta, stazione	16,03
Padova, stazione	11,17
Pojana, stazione	24,21
Vicenza, stazione	34,52
Tavernelle, stazione	47,42
Montebello, stazione	57,52
Lonigo, stazione	34,36
San Bonifacio, stazione	31,00
Caldiero, stazione	45,00
San Martino, stazione	47,70
Verona, stazione di Porta Vescovo	55,73
Verona, stazione di Porta Nuova	63,75
Sommacampagna, stazione	108,50

Punto della maggiore elevatezza della via ferrata fra Sommacampagna e Castelnuovo 122,87
Tunnel di S. Giorgio in Salice 116,00
Sommità della collina al di sopra di questo tunnel . . . 151,00
Castelnuovo, stazione 101,03
Peschiera, stazione 78,63
Mincio al ponte della Strada ferrata 60,00
Pozzolengo, stazione 85,04
Desenzano, stazione 117,52
Fondo della vallata sotto il viadotto 89,00
Sommità della collina sopra il tunnel di Lonato 183,00
Lonato, stazione 156,70
Ponte San Marco, stazione 139,60
Rezzato, stazione 142,40
Brescia, stazione 138,94
Ospedaletto, stazione 147,41
Coccaglio, stazione 160,13
Palazzolo, stazione 183,45
Oglio al ponte della Strada ferrata 150,75
Grumello, stazione 202,20
Gorlago, stazione 227,52
Seriate, stazione 247,45
Bergamo, stazione 246,99
Verdello, stazione 172,84
Treviglio, stazione 126,05
Adda sotto il ponte della Strada ferrata 106,00
Cassano, stazione 115,97
Melzo, stazione 117,76
Limito, stazione 114,27
Milano, stazione di Porta Tosa 113,20

Linea da Milano a Magenta.

Milano, stazione centrale elevata di 5 metri al di sopra del livello medio del piano 126,00
Musocco, stazione 135,41

Rho, stazione	153,52
Vittuone, stazione	146,98
Magenta, stazione	138,97
Ponte di Buffalora sul Ticino	117,96

Linea da Milano a Camerlata.

Milano, stazione di Porta Nuova	122,46
Sesto, stazione	136,96
Monza, stazione	155,69
Desio, stazione	199,29
Seregno, stazione	217,91
Camnago, stazione	218,41
Sommità della collina sopra il tunnel di Cucciago	285,50
Cucciago, stazione	261,11
Camerlata, stazione	281,60

Linea da Verona a Mantova.

Verona, stazione di Porta Nuova	63,73
Dossobuono, stazione	63,20
Villafranca, stazione	51,25
Mozzecane, stazione	45,28
Roverbella, stazione	58,30
Mantova, stazione	28,07

Linea da Venezia a Casarsa e da Casarsa a Nabresina.

Mestre, stazione	3,15
Mogliano, stazione	7,99
Preganziol, stazione	12,26
Treviso, stazione	14,34
Lancenigo, stazione	26,27
Spresiano, stazione	54,06
Piave, stazione	70,56
Conegliano, stazione	62,20

Pianzano, stazione	48,24
Sacile, stazione	26,47
Pordenone, stazione	27,93
Casarsa, stazione	42,14
Tagliamento sotto il ponte della Strada ferrata	46,00
Codroipo, stazione	44,93
Pasian Schiavonesco, stazione	72,70
Udine, stazione	107,55
Buttrio, stazione	77,69
San Giovanni di Manzano, stazione	63,49
Judrio sotto il ponte della Strada ferrata.	49,00
Cormons, stazione.	53,68
Isonzo sotto il ponte della Strada ferrata	42,53
Gorizia, stazione	71,36
Wippach sotto il ponte della Strada ferrata	32,00
Rubbia, stazione	52,11
Sagrado, stazione	28,83
Monfalcone, stazione	22,72
Nabresina, stazione	133,98

DI UN GRASSO FOSSILE DI RIO-JANEIRO

CENNI

DEL DOTT. ANT. BERTOLIO

Dieci anni or sono, in circa, venne spedito da Rio-Janeiro al droghiere Calderara in Milano un bariletto di un minerale di quel paese sotto il nome di *Ozocherite*. Un campioncino di esso fu consegnato all'illustre professore di chimica dott. Giovanni Polli perchè si provasse ad imbiancarlo, onde poterne utilizzare industrialmente lo strato per foggiarne candele. Avendone io avuto un pezzetto, del peso di 5 grammi incirca, e non concordando i suoi caratteri fisici colle ozocheriti descritte dai mineralogisti e dai chimici, mi posi ad analizzarlo e mi risultò un nuovo minerale organico.

Esso è di un giallo pagliarino, lucido, untuoso al tatto, duro come il talco, a frattura leggermente concoidea, omogeneo. Il peso specifico è 0,98, si fonde a + 85° C., e si solidifica a + 78° C.; a + 245° C. incomincia l'ebollizione, ma la materia s'imbruna e carbonizza distillando. Il vapore ha odore di materia grassa, ma aggradevole. Abbrucia con fiamma assai luminosa e non lascia residuo. — Non offre traccia d'azoto.

Insolubile nell'acqua. Solubile quasi totalmente nell'alcool bollente, d'onde si precipita quasi per intiero pel raffreddamento in una polvere bianca, che, essicata, appare in lamine giallognole semitrasparenti. Sottoposto all'analisi si ebbe il seguente risultato:

0,1445 gr. di materia . . .	CO^2 0,270	dunque	C 74,30
	HO 0,140		H 13,58
			O 12,12
			100,00

Quasi insolubile nell'etere bollente. Solubile nell'acido solforico, d'onde si precipita per l'aggiunta dell'acqua. Bollito nella potassa caustica, non si discioglie apparentemente, ma si fonde, e col raf-

freddamento si solidifica in una massa giallastra. La soluzione di potassa filtrata e saturata con acido cloridrico non separò alcun che. La parte solida bollita nell'acqua si emulsionò. — Solubile a caldo nell'essenza di trementina, d'onde si precipita per raffreddamento. — Elettrico per isfregamento.

L'analisi del minerale ha dato per

$0,^{gr.}414$ di materia CO^2 1,066
HO 0,489

$0,^{gr.}4888$ » » CO^2 1,189
HO 0,809

$0,^{gr.}300$ » » CO^2 0,768
HO 0,332

dunque	I.ª	II.ª	III.ª	Media
Carbonio	70,21	69,46	69,80	69,82
Idrogeno	12,31	12,44	12,22	12,32
Ossigeno	17,48	18,10	17,98	17,86
	100,00	100,00	100,00	100,00

Non avendo potuto avere una maggior quantità di questo interessante minerale, nè particolari intorno alla sua giacitura, devo limitarmi a queste poche notizie. Farò tuttavia osservare, che se non avesse un punto di fusione così elevato, per le sue proprietà e per la sua composizione starebbe nelle serie organiche fra la monomargarina e la monostearina.

Pavia, aprile 1860.

Seduta del 20 *maggio* 1860.

RONDANI. *Nuova specie dittera sfiximorfa.*
RICCHIARDI. *Plessi venosi negli uccelli.*

Il segretario Omboni legge il processo verbale della seduta precedente, che viene approvato.

Si legge una breve comunicazione del professor Rondani. *Sulle specie italiane de' ditteri sfiximorfi.*

Si legge poi una Memoria di Sebastiano Ricchiardi *sui plessi venosi negli uccelli.* Il signor Ricchiardi, dopo aver descritto minutamente i plessi venosi in diverse specie, si domanda a qual uso possano servire, e chiude col dire, che assai probabilmente non possono servire allo stesso uso che i plessi arteriosi osservati finora in alcuni mammiferi singolari per la lentezza dei loro movimenti. In risposta ad alcune osservazioni di Cornalia, il dottor Panceri dice essere sua opinione che i plessi venosi descritti, appunto perchè venosi, possano servire alla respirazione diffusa, qualora si trovassero in rapporto con delle borse aeree simili a quelle che in diverse specie si sono trovate al cavo ascellare, lungo la trachea, ec.

Cornalia annuncia che il professor Erra comunicherà altre sue osservazioni sui Neurotteri e sugli Ortotteri di Lombardia.

Il barone Vacani presenta un fascicolo a lui mandato dal signor Senoner di Vienna, nel quale esso Senoner descrive il viaggio da lui fatto in varie parti d'Italia nell'anno scorso. Il signor Senoner parla degli studiosi che ha veduto nell'Istria e nelle diverse città del Ve-

neto e della Lombardia, e specialmente di Pasini, Villa, Jan, Cornalia, Bellotti, Stoppani, Omboni, Curioni, Balsamo, Brambilla, Del Mayno, ecc.; esprime la sua soddisfazione per la nostra Società e i suoi Atti; annuncia che l'Haidinger sta studiando le Meteoriti; e raccomanda questo suo scritto ai naturalisti che vengono nell'Alta Italia, perchè può servir loro di guida per trovarvi facilmente gli scienziati e i musei e gabinetti di storia naturale.

Si ammette socio effettivo il signor STROBEL PELLEGRINO, professore di storia naturale nella R. Università di Parma, proposto dai socj effettivi Cornalia, Antonio Villa ed Omboni.

NOVA SPECIES ITALICA

GENERIS DIPTERORUM SPHIXIMORPHÆ

DETECTA ET DISTINCTA

A

P. CAMILLO RONDANI

NOTA NONA

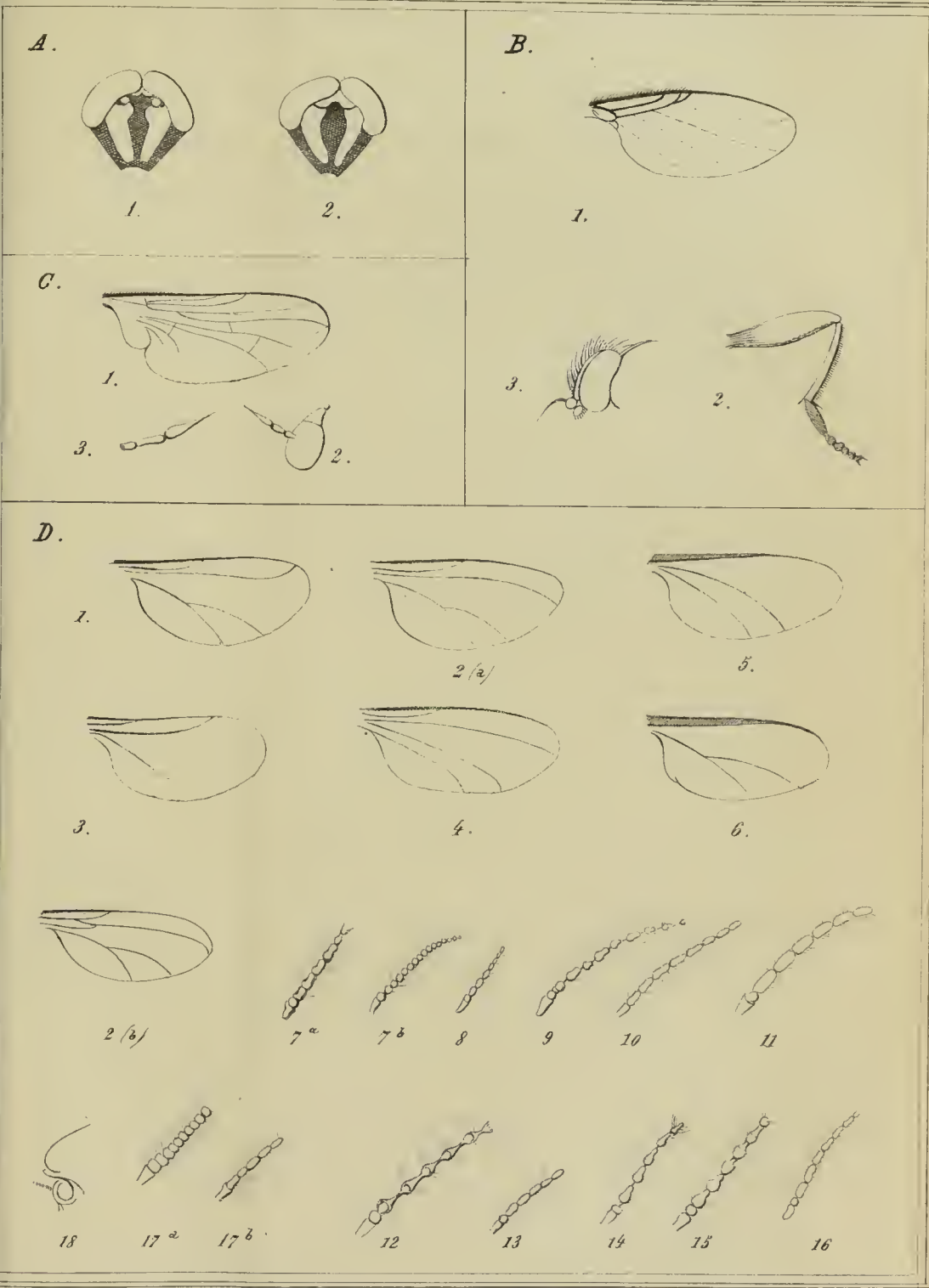
AD INSERVIENDUM DIPTEROLOGIÆ ITALICÆ.

Species paucæ europeæ generis Ceriæ Fabricii, sectionibus duabus pertinent inter se sat distinctis, quarum una *Petiolum* antenniferum sat longum, *venam quartam* longitudinalem intus valde flexam, et *abdominis* segmentum secundum non distincte angustatum præbet: altera vero *frontem*, antice tuberculo brevi non petiolo longo instructam, *venam quartam* vix incurvatam, et *abdominis* segmentum secundum distinctissime angustatum possidet.

Hisce characteribus innixum, genus novum, anno 1849 condebam pro speciebus secundæ sectionis pertinentibus, quod apellavi Sphiximorpha — (vespiformis).

Sic species quatuor Ceriarum Fabricii in Italia inventæ, duobus generibus adscribendæ sunt, antiquiori *conopsoides* Lin., et *Vespiformis* Latr.: recentiori, *Subsessilis* Ill. et *Petronillæ* Rndn.

Nuper vero novissimam legi speciem certe generi nostro pertinentem et ab affinibus facilime distinguendam, cujus characteres, insufficientes reddunt illos pro speciebus prius notis inscriptos, in tabula analitica *Prodromi*, vol. II, pag. 218.

Ideo interest, et tabulam ipsam reformare, et speciei nuper captæ characteres notare, ut cognoscatur in quo nova a notis differt, et melius omnes inter se distinctæ sint, quod sic facio.

A. Gen: Sphiximorpha.
B. Gen: Phora.
C. Gen: Neera.
D. Genera Cecydomiarum.

Gen.: SPHIXIMORPHA Rndn 1849, an. soc: Ent.
Bigot 1858, an. soc: Ent.
Ceria. Fabr. Mgn: Latr: Macq. etc.

Species Italicæ.

A. *Antennæ* ad basim rufescentes, versus apicem late nigræ — *Scutellum* basi flavum, extrinsecus nigrum — *Abdomen* nigrum, segmentis postice flavo-limbatis.

B. *Pedes* postici femoribus in medio late nigris vel nigricantibus — *Frons* flava, macula circa tuberculum antenniferum, et linea marginali antica nigris — *Facies* flavi-bivittata, vittis puncto nigro non signatis.

Sp. 1. Subsessilis Ill. (1)

BB. *Pedes* postici femoribus totis rufis — *Frons* nigra, vitta transversa ad basim, et punctis duobus ad latera flavis — *Facies* flavi bivittata, vittis puncto subintermedio, nigro, notatis.

Sp. 2. Garibaldi Mihi (2).

AA. *Antennæ* totæ rufæ — *Scutellum* totum flavum — *Abdomen* fusco-flavescens, margine segmentorum flavo, maculis et vittis nigris signatum.

Sp. 3. Petronillæ Rndn (3).

Novæ speciœi distinctio.

Species 2. Sph. Garibaldii Rndn.

(Mas) Similis habitu et statura masculo Sp. Subsessilis, sed statim distinguendus.

1.° *Fronte* nigra, vitta basali transversa, et maculis, duabus lateralibus, rotundatis, flavis.

(1) Errore typographico, in *Prodromo* dicitur *Fall.* pro *Ill.*

(2) Species lecta eo tempore, in quo Volones Italici, Duce Josepho Garibaldi, prope Varetium milites austriacos profligabant, inde nomine Victoris a me decorata.

(3) Anno elapso aliam speciei fœminam legi, mense majo, in collibus agri parmensis supra florys Mespyli Azaroli.

2.° *Vittis* flavis faciei, fere in medio, puncto nigro, oblongo signatis.

3.° *Fascia* nigra intermedia faciei lateribus angulosis, subpateriformis, non obovato-elongata.

4.° *Thoracis* dorso unicolore nigro, seu vittis flavis destituto; lateribus tantum flavo-maculatis.

5.° *Femoribus* posticis totis fulvo-rufis.

Unicum exemplar inveni mense majo, in collibus ditionis parmensis, supra flores Mespyli Azaroli.

Vide Tab. *V. A.*

Parma, maggio 1860.

SUI PLESSI VASCOLARI DEGLI UCCELLI

STUDJ

DEL DOTTOR SEBASTIANO RICCHIARDI

La storia de' plessi vascolari fu di già tracciata con accuratezza dai signori Schroeder von der Kolk e W. Wrolik in una loro memoria pubblicata negli Atti della Società zoologica d'Amsterdam e tradotta dal sig. Brullè dall'olandese, riprodotta negli Annali delle scienze naturali di Parigi (1), ed io non sarei tornato su tale argomento, se non fosse stato mio dovere rettificare una loro espressione (2), per la quale, altri potrebbe loro attribuire la scoperta de' plessi vascolari venosi negli uccelli, particolarità descritta, quattordici anni prima che comparissero le loro ricerche, dal nostro distinto anatomico italiano Antonio Alessandrini di Bologna. Egli dà, nei nuovi Annali delle scienze naturali (3), una bella descrizione del plesso venoso che ravvolge l'arteria brachiale della *Ciconia alba*, quale gli venne da un'iniezione a cera colorata, e ne verificò l'esistenza nell'*Ardea cinerea*, *Ardea purpurea* e nell'*Ardea egretta*. D'altronde quand'anche il primato non si dovesse a lui aggiudicare, si dovrebbe attribuire al sig. Neugebauer che nel 1844, due anni dopo l'Alessandrini, nel suo lavoro sulle vene degli uccelli, descriveva e disegnava (4) un plesso venoso esistente sulla faccia anteriore della tibia

(1) *Annales des sciences naturelles*, 4.e serie, T. V, p. 111.

(2) Ib. p. 117. « Si nous nous sommes crus forcés, dans la description des plexus du Bradype, de céder d'abord la place à nos devanciers, nous pouvons, au contraire, être très concis dans l'exposé des faits qu'il nous reste à examiner. *Ces faits nous paraissent entièrement nouveaux*, car nous ne les trouvons mentionnés ni dans les Traités d'anatomie comparée, ni même dans les travaux récents de Barkow et de Neugebauer. »

(3) *Intorno una singolare disposizione dell'arteria brachiale osservata nella cicogna bianca* — (*Nuovi annali delle scienze naturali*, anno 4.°, T. VII, p. 257).

(4) *Systema venosum avium cum eo mammalium et imprimis hominis collatum* — (*Nova acta Ac. nat. Cur.*, T. XXII, 521 — Tab. XLII, fig. 1.a).

nel *Meleagris gallopavo*, chè alla disposizione vascolare, da lui designata sotto il nome di *rete mirabilis*, non manca che il nome di *plesso*, per essere ciò che più tardi veniva descritto sotto tale denominazione dai naturalisti olandesi.

Nel breve corso di un anno, dacchè mi trovo presso il R. museo zoologico dell'università di Torino, ben poche occasioni mi si offersero di fare ricerche sui plessi vascolari, ed i risultati ottenuti non possono per conseguenza avere un'importanza fisiologica di gran peso, ma sono però fatti, che nella storia anatomica di tali singolari disposizioni hanno un significato, quello cioè di accumulare osservazioni, col mezzo delle quali altri più oculato, abbia a trarre deduzioni dalle quali finalmente apparisca il vero loro valore.

La presenza dei plessi venosi negli uccelli è forse un fatto più esteso che comunemente non credasi, ed io, dopo aver passato in rivista le osservazioni precedentemente fatte dai suddetti autori, e descritti i casi da me rinvenuti e non per anco da alcuno accennati, darò una breve esposizione di un plesso del quale nessun anatomico fece ancora parola.

Rapaci.

Nell'ordine de' rapaci fu descritto il plesso vascolare venoso sull'arteria brachiale dai signori Schroeder von der Kolk e W. Wrolik, nel *Sarcoramphus gryphus*, *F. haliætos*, *F. albicilla*, *Sarcaramphus papa*, *F. nisus* e *Strix otus*; e siccome furono da loro dettagliatamente esposti, così mi atterrò semplicemente alle modificazioni del sistema vascolare, rimandando per i suoi rapporti alla succitata Memoria. — Il plesso venoso dell'arteria brachiale nell'*Aquila chrysætos* (fig. 1.ª, tav. III), è composto di maglie molto serrate provenienti dall'anastomosi de' rami ne' quali si scompongono le vene profonda radiale ed ulnare, che, aderendo alla corrispondente arteria, l'accompagnano fino alla sua origine dalla brachiale, ove ha principio il plesso, che però non risulta esclusivamente di essi, ma una buona parte dalla concorrenza delle vene del bicipite. Il plesso così formato si prolunga fino sotto l'articolazione omero-scapolare; nel qual punto termina in due piccole vene che sboccano nell'ascellare, desso però nella sua lunghezza comunica colla vena basilica per tre cospicui rami, il medio de' quali, grande quasi quanto la vena stessa.

Identica affatto a quella dell'*Aquila chrysætos*, è la disposizione del plesso nel *Falco rufus*, come ancora nel *F. tinnunculus*, colla sola differenza che in quest'ultimo la rete è meno fitta e comunica colla basilica per un ramo solo; nel *Bubo maximus* (fig. 2.ª, tav. III) poi, è singolare il modo di comportarsi delle vene provenienti dal bicipite; desse, in numero di quattro, appena uscite dall'interno del muscolo, dividonsi ciascuna in due ramoscelli: uno di essi passa sul nevo sull'arteria brachiale, e sbocca direttamente nella basilica senza communicare menomamente col plesso; l'altro invece, percorrendo lungo il nervo ed aderendovi fortemente per l'estensione di tre o quattro millimetri, lo trafora obliquamente dal basso all'alto e va a gettarsi sull'arteria, formando un plesso assai complicato che comunica colla basilica per molti rami e che si termina in alto nel cavo ascellare, confluendo nella vena di tal nome. La rete però non risulta dalle suddivisioni sole delle vene provenienti dal bicipite, ma ancora dall'anastomizzarsi con loro de' rami forniti dalla profonda ulnare e radiale, e l'ulnare addossandosi all'omonima arteria, incomincia a formare su di essa, lungo tutta la regione dell'avanbraccio, un rudimento di plesso che, giunto sulla brachiale, la ricopre interamente.

Nella *Strix brachyotus* un poco più semplificato, trovasi il plesso formato quasi per intero dalle suddivisioni della profonda radiale ed ulnare, e non riceve dal bicipite che un ramo esilissimo, e la rete vascolare non ricopre che piccolo tratto dell'arteria brachiale, e termina, sboccando nella basilica, per una piccola vena: nella *Strix flammea* il plesso è più completo che non nella *S. brachytus,* ma tuttavia, pe' suoi rapporti, non ne differisce.

Gallinacei.

Tra i gallinacei, venne descritto il plesso nel *Gallus domesticus, Tetrao tetrix, Meleagris gallopavo,* ma in tutti e tre non havvene che un rudimento, laddove nel cedrone (*Tetrao urogallus*) è molto più complicato, e sebbene non abbia un aspetto reticolare, come nei precedentemente descritti, tuttavia offre una distribuzione di vasi affettante ancora una rete ma a maglie assai allungate. Le due vene radiale profonda ed ulnare, satelliti delle due arterie, giunte sull'articolazione radio-omerale, si dividono la prima in tre rami, la

seconda in due, e portansi tutti cinque in alto disposti nel loro decorso a zigzag, mandansi di quando in quando de' rami anastomatici trasversali limitanti in tal modo degli spazi, tra i quali comparisce la sottostante arteria; nella parte superiore, poi, confluiscono tutti presso l'unione della basilica all'ascellare. La vena basilica è superficiale affatto e sul margine esterno del bicipite; l'arteria invece, più profonda, sta adattata sull'interno dello stesso muscolo.

Gralle.

Tra le gralle, le sole specie nelle quali fu descritto il plesso, sono quelle che ho citate dell'Alessandrini, del quale ai naturalisti olandesi per certo non erano note le osservazioni. Io ebbi occasione di studiarlo su due sole che non lo fossero ancora state, sull'*Otis tarda* cioè, ed *Ardea nycticorax.* Nella prima, l'arteria brachiale superficiale affatto ed unita alla vena basilica e nervo mediano, è circondata da una rete venosa che le forma una guaina a maglie serrate nella parte esterna, un poco più lasse nell'interno, ed è formata dalla vena profonda radiale ed ulnare, ma per la massima parte dalle vene del bicipite che, portandosi sull'arteria, si dividono e suddividono tra loro, inosculandosi in modo da formare una guaina sotto alla quale difficilmente scorgesi l'arteria; da questo plesso poi partono tre rami di comunicazione colla basilica, e superiormente, termina sulla prima porzione dell'arteria ascellare versandosi nella vena. Tale disposizione però non è di rigore, ma differisce anche nello stesso individuo, giacchè, esaminata la corrispondente ala, non mi presentò più particolari identici alla descrizione da me or ora data; tuttavia nessuna modificazione essenziale vi rinvenni, per la quale sia necessaria una speciale esposizione: affatto simile rinviensi nell'*Ardea nycticorax*, soltanto la rete non stendesi fino all'ascellare.

Nelle estremità posteriori pure mi venne fatto d'iniettare nell'*Otis tarda* un plesso che stendesi sulla faccia anteriore della tibia per tutta la sua lunghezza; desso differisce un poco da quello descritto dal Neugebauer nel *Meleagris gallopavo* sotto il nome *rete mirabilis* in quanto che più strettamente s'addossa all'arteria tibiale anteriore. Ha origine al dissotto dell'articolazione tarsea, e risulta dalla divisione delle vene metatarsea dorsale esterna ed interna e grande me-

tatarsca, inviantesi reciprocamente delle diramazioni trasversali, col mezzo delle quali viene ad essere formata la rete, però a maglie allungate. Tale plesso estendesi passando sotto il legamento e tendine del muscolo tibiale anteriore sino alla vena poplitea, passando pel foro interosseo della tibia.

Palmipedi.

Tra i palmipedi fu studiato il plesso venoso dell'arteria brachiale, dai signori Schroeder von der Kolk e W. Vrolik, sul *Podiceps cristatus, Carbo cormoranus, Larus ridibundus, Cignus olor* e *Anas nigra,* ed io non ho avuto occasione di fare altrettanto che sull'*Anas boschas, Mergus albellus, Sterna hirundo* e *S. leucopareia.* Nell'*Anas boschas,* un rudimento di plesso trovasi a racchiudere l'arteria brachiale (fig. 4.ª tav. III) che, breve assai, dividesi nella radicale ed ulnare verso la metà dell'omero e le vene provenienti dall'avambraccio (ulnare e radiale), formano su di esse pure una reticola venosa, che continuandosi sull'omerale propriamente detta, va a sboccare nella vena ascellare. Nel *Mergus albellus* più complicata è la rete e l'arteria omerale non dividesi che sull'articolazione dell'omero coll'avambraccio. Nella *Sterna leucopareia* poi, il plesso differisce affatto da quelli sinora descritti, e, formato ancora e delle vene dell'avambraccio e del bicipite, non ha più l'aspetto di vasi inosculantisi, ma le vene, nel punto della loro anastomosi, s'allargano e danno origine a tanti piccoli seni, in modo che il plesso perde la figura reticolare, e comunica poi colla basilica ed in alto colla vena ascellare. Nella *S. hirundo* essendo più ristretti tali seni, in qualche punto lasciano scorgere la sottostante arteria, cosa che non verificasi nella *leucopareia.*

Plessi tracheali venosi dell' Aquila chrysætos.

Credo che nessun anatomico abbia sino al presente descritto i plessi venosi che trovansi sulla faccia anteriore e posteriore della trachea nell'*Aquila Chrysætos,* epperò ne produco tre figure, e stendo breve descrizione. Il plesso della faccia anteriore, nell'individuo sul quale pel primo feci l'iniezione a sego colorato, siccome apparisce dalla figura 5.ª T. IV, ha origine in alto dai primi spazi interanulari

per due piccole vene che tosto unite, ne formano una sola, la quale discendendo sulla regione mediana, riceve da quasi tutti gli spazi interanulari de' rami sino al ventesimo anello (fig. 5.ª *a*), dove giunta, si divide, e poco al disotto, forma un piccolo plesso assai intrecciato (*b*) che va alternativamente complicandosi, ed alle volte divenendo più semplice, sino al quinto inferiore della trachea, nel qual punto si allarga gradatamente, scendendo intricatissimo sulla laringe inferiore, in modo da coprire tutta la faccia anteriore, e si continua sulle regioni laterali, comunicando col posteriore, che ha pure origine in alto dai primi anelli della trachea; più semplice, può considerarsi una vena sola, che raramente si biforca, e quando ciò avviene, tosto si ricompone; verso l'ultima porzione però, si complica e s'intreccia molto sul margine superiore della laringe inferiore che nasconde; in esso confluiscono i due plessi bronchiali che provengono dalla prima metà de' bronchi.

Il plesso anteriore e posteriore, oltre comunicare fra loro sulle regioni laterali della laringe inferiore, sono in continua anastomosi per mezzo de' rami interanulari che, ai margini della trachea, s'inosculano con vene che vanno a sboccare, appoggiando sull'esofago e con alcune sue vene unendosi, nelle giugulari (fig. 6.ª *a, b, c, d, e, f*). Egli è dal vaso *f* che feci l'iniezione, e la massima facilità colla quale furono riempiti di sego mi indusse a credere i vasi, che ne li costituivano, mancanti di valvole; induzione confermatami dall'osservazione diretta della tunica interna di essi.

Tali plessi però, non presentano sempre la stessa distribuzione di vasi, ma si modificano grandemente da individuo ad individuo, trovandosi in taluni semplicissimi, molto complicati invece, come nella fig. 7.ª; in altri, in modo da essere la faccia anteriore della trachea quasi interamente coperta per tutta la sua lunghezza, quale vedesi in quest' ultima figura disegnata su di un' iniezione a colla, nella quale appare ancora un altro plesso che chiamasi *laringeo superiore*, le cui maglie finissime ed intricatissime, ricoprono di una minuta rete venosa la prima porzione della trachea.

Diverse ipotesi furono emesse per spiegare l'uso di tali singolari disposizioni vascolari, ma nessuna, a mio credere, ne stabilì il vero scopo fisiologico, e di già il Baer si levò contro quella espressa dal

Fig 3

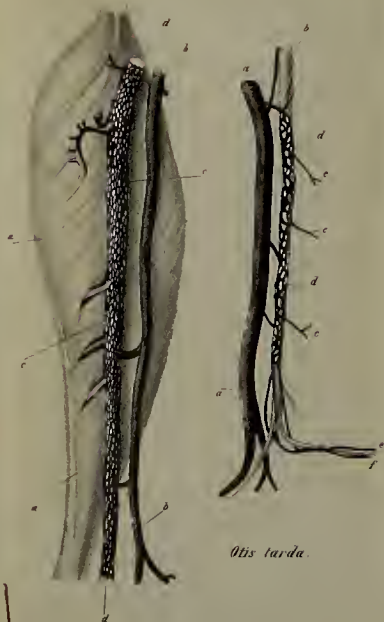
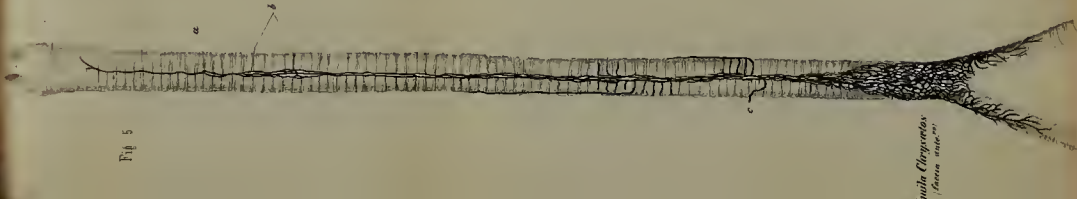



Fig 4

Fig 2

Otis tarda.

Mergus albellus.

Aquila Chrysaetos

Bubo maximus

Fig. 5
a
b
c
Aquila Chrysaetos
(faccia ante.re)
Fig. 6.
a
b
c
d
e
f
Aquila Chrysaetos
(faccia post.re)
Fig. 7
a
Aquila Chrysaetos
b

Kolk nel 1844, sul *bradipus, stenops, myrmecophaga*, ed il Barkow confutò quello del Baer. I sigg. Schroeder Kolk e W. Vrolik, nella loro memoria più volte citata, li dicono destinati, nelle prolungate contrazioni de' muscoli, compresse le vene ed impedita la circolazione, ad aprire novelle vie per le quali venga ad essere questa ristabilita; quindi li considerano quali diverticoli del sangue; ma anche questo modo di vederli non è ammissibile, giacchè, come essi stessi notano, non si possono considerare semplicemente sotto l'aspetto meccanico, siccome vennero da tutti coloro che cercarono di assegnar loro un ufficio.

I fatti esposti dai naturalisti olandesi in favore della loro opinione suesposta, non sono, a mio credere, di una assoluta incontestabilità, anzi molti di essi precari, e non solo non costanti, ma il più sovente mancanti affatto. Così non sempre l'arteria brachiale trovasi sul margine interno del bicipite, ma in un buon numero di casi concomitante la vena posta sull'esterno di esso, epperò, sottratta a qualunque pressione ed influenza muscolare, se si eccettui un poco di stiramento nella distensione completa dell'ala.

Un altro fatto ancora favorisce poco il suddetto modo di spiegare le funzioni de' plessi venosi, e si è che, generalmente dessi sboccano nella vena basilica, che quasi sempre è soggetta all'influenza delle contrazioni muscolari, dovendo traversare una massa di muscoli che d'ordinario ne' violenti moti dell'ala trovansi in antagonismo, e quindi per poterli considerare, con qualche fondamento, sviatoi del sangue, sarebbe necessario che sempre sboccassero in una regione, nella quale il vaso destinato a riceverne il contenuto fosse libero ed indipendente e non soggetto a veruna pressione, fatto che non verificasi che in pochi casi ed eccezionali.

Per parte mia dichiaro, che nello stato attuale della scienza, troppo nell'infanzia ancora trovasi la storia de' plessi vascolari, per poter stabilire de' principj generali, e senza perdermi in ipotesi più o meno probabili e possibili, continuando a studiare tutti i casi che mi si presenteranno, ben presto avrò occasione di tornar su quest'argomento, ed il caso forse, come il più sovente avviene, potrà apportare lumi maggiori che la scienza al presente non possegga.

20 maggio 1860.

Spiegazione delle figure (Tav. III e IV).

Fig. 1.ª *a* muscolo bicipite dell'*Aquila chrysætos; b* vena basilica; *c* plesso; *d* arteria brachiale; *e* rami venosi che portansi dal bicipite sull'arteria a formare il plesso.

Fig. 2.ª *a* arteria brachiale; *b* vena basilica; *c* plesso; *d* vena profonda ulnare; *e* arteria ulnare; (*Bubo maximus*).

Fig. 3.ª *a* vena basilica; *b* arteria brachiale; *c* vene provenienti dal bicipite; *d* plesso; *e* vena profonda radiale; *f* profonda ulnare (*Otis tarda*).

Fig. 4.ª arteria brachiale; *c* nervo mediano; *b* arteria radiale; *b'* arteria ulnare; *d* plesso (*Mergus albellus*, figura ingrandita 4 volte).

Fig. 5.ª faccia anteriore della trachea dell'*Aquila chrysætos.*

Fig. 6.ª faccia posteriore (*Aquila chrysætos*).

Fig. 7.ª faccia anteriore della trachea di un'*Aquila chrysætos; a* plesso laringeo superiore; *b* plesso laringeo inferiore.

Seduta del 24 *giugno* 1860.

Rondani, *Abitudini della* Phora fasciata.
Sergent, *Sulla crosta terrestre.*

Letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente, ammesso sopra proposta del Vice-presidente Antonio Villa il cambio dei nostri *Atti* con quelli dell'*Ateneo di Milano* e col giornale *il Politecnico*, si dà lettura di uno scritto del professore Rondani *Sulle abitudini della* Phora fasciata *del Fallen*, e legge poi il socio Sergent una sua Memoria *Sulla densità della materia nell'interno del globo e sulla potenza e stabilità della crosta terrestre.*

Contrariamente all'opinione del professore Belli e d'altri fisici e geologi, il signor Sergent sostiene che fra la crosta terrestre e le parti liquide sottoposte si trova uno spazio occupato da materie aeriformi, così che la crosta non si appoggia sul liquido interno.

Terminata la lettura di questa Memoria, comincia una viva discussione sulla struttura della crosta solida e sulla possibilità che essa crosta si sostenga da sè stessa senza appoggiarsi sulle materie fluide interne. Diversi socj espongono così le loro singole e diverse opinioni intorno a questo difficile argomento.

Il Padre Cavalleri ammette completamente la teoria del professor Belli, secondo la quale la crosta terrestre non può sostenersi da sè stessa come una vôlta, ma si appoggia sul liquido sottoposto; e fa osservare che nella sua ultima Memoria sopra questo argomento egli trae da quella teoria molte deduzioni, e che la Memoria letta in oggi dal socio Sergent non è contro le sue proprie deduzioni, ma contro la stessa teoria fondamentale del professor Belli,

ora ammessa da altri fisici e geologi. Egli sostiene poi che se fra la crosta terrestre e il liquido interno ci fosse realmente una gran massa di gas e vapori, nella prima rottura della crosta o nella prima eruzione vulcanica sfuggirebbe tutta per la fatta apertura, così come sfugge tutto il vapore da una caldaja appena gli si apre un adito conveniente, e produrrebbe un tal cataclisma su tutta la superficie terrestre, di cui non potremmo farci un' idea; e che non troviamo nella crosta terrestre alcuna traccia, la quale ci provi essere avvenuto alcun simile cataclisma nelle epoche geologiche. « Dopo questa fuga di tutti i gaz e vapori, soggiunge il Padre Cavalleri, la crosta solida ricadrebbe in pezzi sul liquido sottoposto, e sarebbe così ricondotta nelle circostanze ammesse come normali dal professor Belli. Noi ammettiamo che gaz e vapori si svolgono continuamente dal liquido interno e si accumulano fra esso e la crosta, ma nello stesso tempo trovano modo di fuggire per le aperture vulcaniche; che se si accumulano in troppa quantità, scuotono la crosta e la rompono, producendo terremoti, nuovi vulcani ed anche nuove catene montuose. »

Il segretario abate Stoppani domanda se la teoria del Belli sia proprio ammissibile, e se la crosta terrestre si possa proprio considerare come composta di due vôlte opposte l'una all' altra; ed egli si rifiuta dall'ammettere questo modo di vedere. In una vôlta le forze che tendono a farla cadere agiscono tutte parallelamente e verticalmente, e producono poi le spinte laterali sui piedritti che sostengono la vôlta; nella crosta terrestre invece, dice lo Stoppani, le forze che tendono a muovere ciascun punto sono tutte dirette verso il centro della terra, e, resistendo tutti egualmente i punti alle spinte laterali, devono tutti rimanere al loro posto, e la crosta terrestre deve sostenersi da sè, e non rompersi, qualunque sia il suo spessore.

Il professore Buzzetti sostiene che la stabilità della crosta terrestre può avere un limite, e che quando le forze traenti verso il centro giungano ad una certa grandezza, tutti i punti della crosta devono muoversi verso il centro, e la crosta deve quindi rompersi e cadere in frantumi sul liquido interno.

Il segretario Omboni fa osservare che in questa quistione si teorizza troppo, e si immagina la crosta d'un uniforme spessore, e d'una omogeneità perfetta, quanto alla coesione, alla tenacità, ecc.; e che dessa crosta non può avere dappertutto lo stesso spessore nè le stesse qualità fisiche; ed anzi le rotture più e più volte in essa avvenute durante tutte le epoche geologiche, devono averla resa sempre più facile a rompersi in pezzi, appena cessa di sostenerla il liquido sottoposto. Anche senza discutere sulla applicabilità della teoria delle vôlte alla crosta terrestre, egli crede che il livello presso che uniforme delle lave nei vulcani, il flusso e riflusso osservato dal Palmieri al Vesuvio e citato dal padre Cavalleri, il continuo e moderato sviluppo dei gas dai vulcani, ed altri fenomeni analoghi, provino a sufficienza che la crosta sia appoggiata sul liquido interno, e vi galleggi appunto come il ghiaccio sull'acqua.

Risponde Stoppani, che la diversità nella coesione e tenacità delle varie parti possono essere compensate dal diverso spessore.

Cavalleri soggiunge essergli impossibile ammettere questo rapporto, che dappertutto v'abbiano tali compensazioni da rendere la crosta in tutte le sue parti egualmente resistente. La teoria del Belli è, a suo párere, la meno complicata, e la più facile ad ammettersi; con essa tutto si spiega facilmente e semplicemente; colle altre invece bisogna ricorrere a supposizioni intricate e per lui non ammissibili.

Dalla pubblicazione del primo volume degli *Atti* sino ad oggi la Biblioteca della Società si è accresciuta dei seguenti libri:

Sandberger, *Die Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau, mit einer kurzgefassten Geognosie dieses Gebietes und mit steter Berücksichtigung analoger Schichten anderer Länder.* — Un volume di testo di pagine 564 con una carta geologica del Nassau, ed un atlante di 41 tavole rappresentanti i fossili. — Wiesbaden, 1850-56. — Comperato a spese della Società.

Pareto, *Sur les terrains du pied des Alpes dans les environs du lac Majeur et du lac de Lugano* (*Bulletin de la Soc. géol. de France*, 8 novembre 1858). — Fascicolo di 48 pagine con tavola di spaccati. — Parigi, 1858. — Dono dell'Autore.

Nono congresso degli scienziati in Venezia. — Porzione degli Atti della Sezione di geologia. — Pagine 52 in 4.° — Dono del socio marchese Pareto.

Baudon, *Notice sur quelques terebratules du calcaire grossier non décrites jusqu'à ce jour.* — Beauvais, 1855; cinque pagine e una tavola di fossili. — Dono dell'Autore.

Rossi, *L'Economista italiano*, Periodico mensile, ec. Anno I, fascicoli 1.° e 2.° — Giugno e Luglio 1859. — Dono dell'autore.

Rivista politica di giugno e luglio 1859. — Bullettino della guerra dell'indipendenza italiana. — Villeneuve, Economia dei terreni in Italia. — Martinelli, La Moneta, il Credito e le Banche. — Fabi, Dell'economia politica in Italia nei secoli di mezzo. — Scalini, Frammenti di meditazioni geogoniche. — Tonini, Monografia della rabbia canina. — Ceresoli, Del concime artificiale eseguito colle carni de' pesci. — Tonini, Manuale di igiene pubblica e privata. — Acerbi, Statistica storica dell'Egitto. — Terzaghi, Manuale di Storia naturale.

Rossi, *L'Economista italiano.* Novembre e Dicembre 1859. — Dono dell'Autore.

Rivista politica. — Rosmini, Sulla libertà politica. — Unger, Anatomia e fisiologia delle piante. — Bugatti, Dell'assaggio dell' oro e della partizione. — La Guerronière, Il Papa e il Congresso. — Villeneuve, Economia dei terreni in Italia. — Tonini, Rabbia canina. — Fabi, L'economia politica in Italia nei secoli di mezzo.

Stoppani, *Paléontologie lombarde.* Fascicoli 9, 10 e 11. — Acefali e cefalopodi d' Esino, pag. 81-120, tavole 17-25. — Dono dell'Autore.

Vernansal de Villeneuve. — *Raccolta di teorie agronomiche* (Dal *Giornale dell'ingegnere-architetto ed agronomo,* anno VII). — Pagine 47 in 8.°. — Milano, 1858. — Dono dell'Autore.

Tassani, *Acque minerali recentemente scoperte in vicinanza a Como.* — Pagine 14 in 16.° — Como, 1858. — Dono dell'Autore.

Tassani, *Alcuni riflessi sull'uso delle terme ed acque minerali della Valtellina* (Dalla *Gazzetta medica italiana di Lombardia*, tomo II num. 22) — Pagine 14 in 16.° — Milano, 1850. — Dono dell'Autore.

Tassani, *Saggio di topografia statistico-medica della provincia di Cremona.* Volumetto di 134 pagine. Milano, 1847. (Dalla *Gazzetta medica di Milano,* tomo VI. — Dono dell'Autore.

Saunier, *Elementi sui quali è basata l'industria del ferro in Lombardia.* Fascicoletto di 11 pagine. — Dono del socio Mortillet.

Dumont et Mortillet, *Catalogue critique et malacostatique des mollusques terrestres et d'eau douce de la Savoie et du bassin du Leman.* Genève, 1857. Volumetto di 104 pagine (Dal *Bulletin de l'Institut national génevois*). — Dono del socio Mortillet.

Mortillet, *Note géologique sur Palazzolo et le lac d'Iseo en Lombardie* (*Bulletin de la Soc. géol. de France,* séance 4 juillet 1859). 18 pagine con tavola (carta geologica). — Dono dell'Autore.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année, 1859. N. 1, 2, 3.— Da quella Società, in cambio coi nostri *Atti.*

Contiene lavori relativi ad alcune nuove epicradee, ai minerali contenenti silicati d'uranio, agli insetti del Volga e dell' Ural, ai composti di osmio, al legno delle Chenopodiacee (con tavola), alla fisiologia delle piante, alle piante raccolte fra Jakutzk e Ajan, ai fili delle piante tessili, al catalogo dell'erbario dell' Università di Charlowitz, alla germinazione, alla linea curva fruiforme, alla ornitologia delle rive della Sarpa, alla geologia dei dintorni di Mosca (due tavole di fossili), ai coleotteri della California, ad un viaggio sulle coste russe del Mar Nero e in Crimea, all'epidoto e alla vesuviana, ai petrefatti del lago d'Aral (con tre tavole), ai curculioniti del Caucaso, alla fioritura in rapporto colle circostanze meteorologiche, ai coleottori dell' Asia occidentale, alle nottueliti della Russia, allo sviluppo degli aculei dei cacti, agli imenotteri di Mosca, al *Lituus perfectus*, ad Alessandro di Humboldt.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XI Band, 1, 2, 3, 4. — X Band, 1, 2, 3, 4. — XI Band, 1, 2. — Berlin, 1857, 1858, 1859. — Da quella Società, in cambio coi nostri *Atti.*

Sedute della Società e corrispondenze. — BAEUMLER, Minerali di Nichelio nei monti cupriferi del Mannsfeld. — RÖMER, Scisti con pesci e piante del *Rothliegende.* — SCHAUROTH, Fossili del *Lettenkohle* nel Coburg. — KEFERSTEIN, Conchiglie devoniche tedesche affini alle Trigoniacee. — GREWINGK, *Zechstein* di Lituania e Curlandia. — NÖGGERATH, Terremoto nei Siebengebirge nel 6 dicembre 1856. — SEEBACH, Entomostracei del Trias della Turingia. — GEINITZ, Nuovi petrefatti del *Zechstein.* — RATH, Geognosia del Bernina. — DURKART, Fenomeni dell'Jorullo nel 1759. — EMMERICH, Vertebrali fossili di Kaltennordheim. — WEBSKY, Forme cristalline della Celestina. — STROMBECK, Eisenstein a Peine. — BEHM, Terreno terziario di Stettino. — ABICH, Fenomeni di luce al Vesuvio nel 1857. — ABICH, Cratere di Stromboli nel 1836 (con tavola). — STROMBECK, suddivisione del *Pläner* nel nord-ovest della Germania. — LÖCHTING, Melafiro e altre rocce augitiche. — BENNIGSEN-FÖRDER, Livello dei tre mari *diluviali* del nord. — BORNEMANN, Viaggi in Italia. — ROEMER, Quarzite silurica con *Paradoxites* presso Freiburg nella Slesia. — GUSTAVO ROSE, Granitite dei Riesengebirdg. — DELESSE, Metamorfismo dei combustibili. — SÖCHTING, Ancora del Melafiro. — KEIBER, Analisi di diverse varietà di grünstein. — RÖMER, La catena giurese del Weser. — BURKART, Eruzione del Real del Monte nel Messico. — WEDSKY, Forma cristallina della Tarnowitzite. Volume del 1857.

GUISCARDI, Guarinite, nuovo minerale del Somma. — RAMMELSBERG, Dei silicati componenti le rocce. — JENZSCH, Melafiro e porfido quarzifero a Zwickau. — STROMBECK, *Mioforia pes anseris.* — STRENG, Melafiro dell'Harz. — GUSTAVO ROSE, Calcare eteromorfo. — G. V. RATH, Bernina. — BEGRICH, Ammoniti del *Muschelkalk.* — BENNINGSEN-FÖRDER, *Diluvium.* — W. V. d. MARCK, Petrefatti della creta vestfalica. — GEINITZ, Sul melafiro e sul porfido quarzifero di Jenzsch. — WEBSKY, Struttura cristallina del serpentino, e fossili. — RAMMELSBERG, Natura chimica di diversi minerali di ferro. — GEORG v. LIEBIG, Isole Barren. — SENFT, Thüringerwald. — ROEMER, Nuova *Leperditia.* — WEDDING, Sulle lave vesuviane. — HEUSSER, Monti del Brasile. — BURMEISTER, Terreno terziario del Paranà. — REUSS, Foraminifere di Pietzpuhl. — JENZSCH, Risposta a Geinitz sul melafiro, ec. — GUIDO SANDBERGER, Sulle spirali di alcuni cefalopodi. — Volume del 1858.

STROMBECK, Sul Pläner della Vestfalia. — STRENG, Melafiro dell'Harz. — RAMMELSBERG, Eruzioni attuali dello Stromboli. — G. V. RATH, Pesci fossili del cantone di Glarus. — LYELL, Sulle lave dell'Etna e sui crateri di sollevamento, con osservazioni e tavole. — HENSEL, Fossile Muntjac della Slesia. — G. ROSE, Melafiri dell'Harz. — DELESSE, Origine delle rocce. — Volume 1859, 1.° e 2.° fascicolo.

Dumont, *Conchyliologie. — Monographie des hélices striées.* Chambery, 1850. (Fascicoletto di 36 pagine in 8.°) — Dono dell'Autore.

Nordmann, *Paläontologie Südrusslands.* Fascicolo 3.°, Helsingfors, 1859. — Pag. 191-270, con Atlante di otto tavole. — Comperato a spese della Società.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XIII Jahr. 1859. — Da quella Società, in cambio coi nostri *Atti.*

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenburgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. — Anno 1858, fascicoli 10-12. Anno 1859, fascicoli 1-9. — Da quella Società, in cambio coi nostri *Atti.*

Anno 1858. — Viaggi nel Banato. — Carbon fossile nella Transilvania. — Pozzi artesiani di Hermannstadt. — Escursione nel Szeklerland. — Coleotteri della Transilvania. — Osservazioni meteorologiche e fenologiche. — Molluschi terziarj della Transilvania. — Meteoriti della Transilvania. — Piante fossili terziarie della Transilvania. — Apparati elettromagnetici telegrafici. — Sorgo saccarato. — Sorgenti termali. — Escursioni botaniche. — Impressioni fotografiche del lampo.

Mittheilungen k. k. geographischer Gesellschaft. — I, 1, 2. — II, 1, 2, 3. — III, 1, 2. — Vienna, 1857, 1858, 1859. — Da quella Società, in cambio coi nostri *Atti.*

Anno 1857. — Istruzioni pel viaggio della fregata *Novara.* — Istmo di Suez. — Osservazioni barometriche — Escursioni sul Glockner. — Idrografia di Buda. — Isole S. Paolo e Nuova Amsterdam.

Anno 1858. — Carpazj di Marmarosch. — Giorgio Matteo Vischer. — Bacino della Vienna. — Sulle carte dei livelli, marine, ec. — Nilo Bianco. — Isole S. Paolo e Nuova Amsterdam. — Terremoto 15 gennajo 1858. — Isole Nicobare. — Teoria dei venti e delle correnti aeree. — Sugli antichi ghiacciaj più estesi nelle Alpi e nella Scandinavia. — Gli indigeni delle isole Nicobare. — Etnografia della Galizia. — Salita all' Ortelesspitz. — Notizie da Shanghai. — Primo anno del viaggio della fregata *Novara.*

Anno 1859. — Lavori topografici in Austria. — Misura dei corpi. — Carta topografica dei dintorni di S. Michele di Lemmo in Istria. — Temperatura dei poli. — Misure ed altitudini prese dai fratelli Schlagintweit. — Latitudine di Innsbruck. — Altitudini in Ungheria. — Sorgenti dell'Istria. — Carte della Baviera. — Livellazioni in Ungheria. — Viaggio a Grodno.

Hörnes, *Die Fossile Mollusken des Tertiärbeckens von Wien.* —

II Band. — *Bivalven*. Num. 11 e 12, *Clavagella*, etc. Vienna, 1859. Con undici tavole di fossili — Dono dell'I. R. Istituto geologico di Vienna.

Jahrbuch k. k. geologischer Reichsanstalt. Vienna, 1859, 1, 2. — Da quell'I. R. Istituto geologico, in cambio coi nostri *Atti*.

HAUER, Sorgente solforosa e termale di Trentschin-Teplitz in Ungheria. — HERTER e PORTH, Minerali dei Riesengebirge. — GÜMBEL, Equivalente del S. Cassiano nel Keuper della Franconia. — WOLF, Misure barometriche d'altitudini. — RICHTHOFEN, Alpi calcaree del Vorarlberg e del Tirolo settentrionale. — Lavori del laboratorio chimico, aumenti del museo, cambiamenti nel personale, ec.

ZOLLIKOFER, Geologia della Stiria inferiore. — LIPOLD, Geologia della Moravia. — Kovistka, Altitudini misurate nei Sudeti. — PAUL, Profilo geologico del bacino terziario viennese. — WOLDRICH, Giacitura dell'arenaria viennese. — STACHE, Eocene in Carinzia ed Istria. — LORENZ, Ricerche geologiche nel Carso e nel Quarnero. — Lavori chimici, museo, personale, ec.

HAUER, *Beiträge zur Paläontographie von Oesterreich.* Fascic. 1, 2 del primo volume. Vienna, 1858-59. — Dono dell'Autore.

HAIDINGER, *Ansprache gehalte am Schlusse des ersten Decenniums der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.* Fascicoletto di 37 pagine. Vienna, 1859. Contiene una tavola indicante le parti che si sono finora fatte della carta geologica dell'impero austriaco; un'altra contenente la pianta del palazzo in cui si trova l'Istituto geologico, la disposizione delle sale, degli scaffali, ec. — Dono dell'Autore.

HAIDINGER, *Die Kohlen-geschibe aus dem Leithagebirge.* Fascicoletto di 14 pagine. Vienna, 1856. — Dono dell'Autore.

HAIDINGER, *Die Haidinger-Medaille.* Fascicoletto di 16 pagine. Vienna, 1857. — Dono dell'Autore.

K. k. geologische Reichsanstalt, Sitzung am 22 *februar* 1859, *am* 12 *april* 1859, *am* 15 *märz* 1858, *am* 30 *juni* 1859, *am* 31 *juli* 1859, *am* 31 *august* 1859, *am* 31 *jänner* 1860. Altrettanti fogli o fascicoletti di poche pagine, contenenti i rendiconti di dette sedute. — Dono dell'I. R. Istituto geologico di Vienna.

Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. Fascicolo di 40 pagine in 8.° Pest, 1852. — Dono del signor Adolfo Senoner di Vienna.

Origine di detta Società geologica ungherese. — Sua operosità. — Statuti. — Membri. — Cassa. — Doni.

PALMIERI, *Annali del Reale Osservatorio Meteorologico-Vesuviano.* Napoli, 1859. Volume di 80 pagine, coll'aggiunta di 18 pagine di *Biblioteca Vesuviana.* — Comperato a spese della Società.

Proemio. — Origine e condizioni presenti dell'Osservatorio. — Apparecchio e conduttore mobile. — Sismografo elettromagnetico. — Leggi risguardanti l'elettricità atmosferica e particolari manifestazioni della medesima nel tempo dei vulcanici accendimenti. — Cronaca del Vesuvio dal 1855 al 1859. — Temperatura delle lave. — Fumaruole. — Coni e bocche di eruzione. — Della quantità d'acqua caduta all'Osservatorio nell'anno 1858. — Avvertenza. — Biblioteca vesuviana.

MORTILLET ET DUMONT, *Mollusques de la Savoie et du Léman.* I^e livraison. Ginevra, 1852-54, pag. 1-270. — Dono del sig. Mortillet.

LEONHARD UND BRONN, *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde.* — Jahrgang, 1860, 1 et 2.

NAUMANN, Sul malifero di Ilfeld (con carta geologica e spaccati). — HELMERSEN, Sul terreno diluviale di Russia. — Göppert, Sulla flora silurica, devonica e carbonifera inferiore. — CREDNER, Sulla dolerite di Pflasterkaute presso Eisenach e sui minerali in essa contenuti. — STRENG, Porfido quarzifero dell'Harz. — WEINKAUFF, Argilla a septarie nel bacino di Magonza. — BERGER, Petrefatti del calcare schiumoso del Thuringerwald (con tavola). — Corrispondenza. — Libri nuovi. — Estratti da Giornali, Annali, Atti d'Accademie e Società, ec.

MENEGHINI, *Della presenza del ferro oligisto nei giacimenti ofiolitici di Toscana* (Dal *Nuovo Cimento*, 1860.) Pisa, 1860. — Dono dell'Autore.

POLONIO, *Sopra una nuova specie di ligula,* Ligula Pancerii. Lettera al dott. Paolo Panceri, 3 pagine. Pavia, 1860. — Dono dell'Autore.

POLONIO, *Novæ Helminthum species nuper observatæ.* — Nel fascicolo di febbrajo 1860 del giornale *Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften.* — Dono dell'Autore.

GAUDIN ET STROZZI, *Mémoire sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane.* Zurich, 1858; 47 pagine in 4.° con 12 tavole. — Dono del marchese Carlo Strozzi.

GAUDIN ET STROZZI, *Contributions à la flore fossile italienne.* Second Mémoire, *Val d'Arno;* troisème Mémoire, *Massa Marittima.* Zu-

rich, 1859; 60 pagine in 4.°, con dieci tavole; 20 pagine in 4.°, con 4 tavole. — Dono del marchese Carlo Strozzi.

DALE OWEN, *First Report of a geological reconnaissance of the northern counties of Arkansas, made during the years* 1857 *and* 1858. Little Rock, 1858. Volume di 256 pagine, con molte tavole e con disegni nel testo. — Dono dell'Autore.

D'ORBIGNY, *List of the shells of South America in the collection of the British Museum.* London, 1854. Volumetto in 16.° — Comperato a spese della Società.

PASSERINI, *Gli afidi*, con un prospetto dei generi, ed alcune nuove specie italiane. Parma, 1860. — (Dal giornale *I Giardini*). 40 pagine. — Dono dell'Autore.

Atti dell'Ateneo di scienze ecc., già Accademia fisio-medico-statistica di Milano. — Nuova Serie, vol. I, anno 1859-60. Milano, 1860. — In cambio coi nostri Atti.

VILLA ANTONIO, *Relazione ed osservazioni sulla monografia degli* Unii *della Francia.* Milano, 1860. (*Dagli Atti dell'Ateneo di Milano*), Pag. 46. — Dono dell'Autore.

CORNALIA, *Illustrazione della mummia peruviana esistente nel civico Museo di Milano.* Con una tavola rappresentante la mummia. — Milano, 1860. (*Dagli Atti del R. Istituto di Milano*). — Dono dell'Autore.

VACANI, *Poche parole su molti progetti della Piazza del Duomo di Milano.* — (*Dagli Atti dell'Ateneo di Milano*). Milano, 1860. — Dono dell'Autore.

SULLE ABITUDINI DELLA *PHORA FASCIATA* DEL FALLEN

NOTA

PER SERVIRE ALLA STORIA DEGLI INSETTI AFIDIVORI.

Quando pubblicai la Memoria sugl' insetti afidicidi e sui loro nemici, non mi estesi a parlare delle *coccinelle*, perchè conosciutissime dagli entomologi, ed anche dagli agronomi, come insetti voracissimi, che fanno strage d'ogni specie di *afidi*; e perchè nulla aveva da aggiungere a quanto si sa sulle loro abitudini, che si possono leggere in diverse opere di naturalisti osservatori.

Ma un fatto nuovo da me veduto recentemente, e che ha relazione colla storia naturale delle coccinelle e degli afidi di cui si nutrono, parmi che meriti di essere pubblicato, come seguito alle cose discorse in quella memoria.

Nel finire di giugno dello scorso anno vidi un campo di veccie invaso da una quantità sterminata di afidi *(aphis papaveris* L.) da far temere totale la perdita del raccolto; se non che tra le famiglie numerose di questi succhiatori di piante, avevano già preso stanza parecchie specie di entomati afidivori, che visibilmente tenevano limitata la diffusione degli altri, e più numerose che mai vi si osservavano le coccinelle a sette punti *(coccinella septempunctata)* tanto allo stato di larva quanto complete.

Tornando sul luogo dopo alquanti giorni, trovai, che prevalendo il numero e la voracità delle specie *entomofage* alla rapidità di propagarsi di quelle *fitofage*, erano quasi scomparsi da quelle piante i parassiti che le dissanguavano, ed aveva ripigliato vigore la loro vegetazione.

Io non aveva mai osservato prima d'allora un numero così grande di coccinelle insieme riunite. Le larve di questo coleottero, come è noto, si fissano colla parte posteriore su qualche corpo, dove restano inerti per alquanti giorni, finchè ne sortono insetti completi, fendendo l'involucro esteriore che resta fermo al suo posto; e tutte le pietre, tutti i tronchi ed altri oggetti prossimi a quel campo o che

trovavansi in esso, erano gremiti di coccinelle schiuse, di spoglie dalle quali erano sortite, di ninfe non ancora trasformate, e di larve che cercavano di assodarsi.

Nell'osservare quell'assembramento di coleotteri in trasformazione, vidi agirarsi fra essi e su di essi molti piccolissimi insetti alati, ed altri fermarsi, altri accoppiarsi, altri volare intorno a quelle ninfe e a quelle larve.

Raccolsi parecchi individui di quegl'insettini per conoscere a qual ordine e genere entomologico si dovevano riferire; ed osservati colla lente, non mi fu difficile rilevare che appartenevano al genere *Phora* nell'ordine dei *Ditteri;* e studiati in seguito sulle opere del Meigen e dello Zetterstedt, mi assicurai che erano tutti individui dei due sessi della *Phora fasciata* del Fallen.

Conosciuto questo insetto, nacque in me, naturalmente, il desiderio di sapere qual motivo ne aveva invitato tanto numero intorno alle coccinelle trasformantisi, mentre prima d'allora non ne aveva raccolti che assai di rado alcuni individui isolati.

Fu il mio primo supposto, che quei ditteri fossero colà convenuti per succhiare gli umori trasudati o sparsi dai coleotteri, ma avendo in seguito osservati alcuni di quei piccoli bialati fermarsi e puntellarsi coll'apice dell'addome sul dorso di alcuna di quelle ninfe, ne seguì il sospetto che altro fosse lo scopo di loro unione, e precisamente quello di deporre le uova sul corpo o nel corpo degli insetti afidivori.

Per assicurarmi di ciò, collocai parecchie di quelle ninfe entro un vaso di vetro per vedere che cosa ne avvenisse, e da queste nei due o tre primi giorni sortirono alcune coccinelle complete, ma nei seguenti, invece di coleotteri, escì un numero grandissimo di piccole larve vermiformi, che mutavansi prestamente in pupa, e dalle quali dopo otto o dieci dì sbucciarono tante *Fore,* eguali a quelle prima osservate: perciò non restava più alcun dubbio sul fatto che aveva prima supposto.

Questa osservazione però può far nascere un altro dubbio, cioè: se le femine del *Dittero* depongono le uova nelle ninfe vive, od in quelle che posson essere perite per altre cause.

Quest'ultima opinione potrebbe essere sostenuta, perchè alcune

specie congeneri, delle quali si conoscono i costumi, si nutrono, nel primo periodo di loro vita, di sostanze organiche in putrefazione; ed in appoggio dell'opinione opposta si potrebbero citare le abitudini di altre *Fore*, che vissero nello stato di larva a spese di crisalidi di Lepidotteri, o di altri insetti, o di molluschi: ma in questi casi resterebbe ancora a provarsi, se quelle crisalidi, quegl'insetti e quelle lumache erano viventi quando il dittero depositava la sua prole nel loro corpo.

Non è già importante di conoscere queste cose, per provare che non tutte le larve delle *Forine* vivono di sostanze organiche che si decompongono, perchè anche quando fosse vivo l'animale, entro cui sono collocate le uova, questo, ucciso dalle punture del *Dittero*, può trovarsi in breve nelle condizioni favorevoli ad alimentare le larve che nasceranno; quindi nulla proverebbe contro una tal regola generale che si volesse stabilire; ma interessa per la storia naturale zoologica e entomologica il registrare quei fatti dai quali risulta la diversa destinazione delle specie nell'ordine del creato; ed in questo caso sarebbe di molta entità di togliere il dubbio di cui è qui discorso, essendo moltissimo diversa l'influenza di questi piccoli viventi sull'economia degli esseri organizzati, secondo che la loro missione sarà di limitare la diffusione di altre specie animali, o quella di sollecitare la decomposizione della materia organica morta, onde fornisca nutrimento ad altri esseri vivi.

Riguardo alla *Phora fasciata*, di cui qui si tratta, quello che mi fa credere siano vive le coccinelle dove colloca sua prole, è il numero grande della ninfe da me osservate che alimentavano le larve di questo dittero, mentre da pochissime ne sortivano i coleotteri, non potendosi trovare una ragione più plausibile, per spiegare una mortalità così estesa negli individui di questa specie di scarabeo: e perciò, fino a prove in contrario, resterò nell'opinione, sia stabilito dalla natura, che il propagarsi eccessivo della coccinella a sette punti venga impedito dalle abitudini parassitiche della Fora fasciata: e ciò porta a pensare che altri fra i ditteri congeneri, dei quali le larve vivono nel corpo d'altri animali, abbiano eguale destinazione, di restringere cioè in diverse specie la moltiplicazione troppo grande degl'individui, onde non venga turbato l'equilibrio degli esseri organici conviventi su questa terra.

Le note caratteristiche principali della *Phora* da me osservata nei tre periodi di sua vita saranno le seguenti:

Phora Fasciata Fall: Maig: Zett:

— Imago —

Corpus flavo-rufescens — *Frons* postice plus minusve late fusca, et satis nigris prædita — *Palpi* subtus nigro-setulosi — *Arista* antennarum fusca, inclinata — *Abdominis* dorsum, in fœmina, fascia intermedia nigra, transversa, lata, determinata: in mare, nigrum, apice plus vel minus rufescente, et aliquando etiam basi anguste — *Halteres* pallide lutei — *Alæ* sublimpidæ; costa ad basim ciliis brevibus munita: vena prima longitudinali ad originem simplici; secunda apice breviter furcata, non ad medium costæ producta: posterioribus quatuor subparallelis — *Pedes* lutescentes, tarsis præsertim posticis nigricantibus; tibiis intermediis calcari unico longo; posticis calcaribus duobus breviusculis ad apicem præditis; posticarum margine exteriori breviter nigro-ciliato.

— Larva —

Apoda, rugosula, lateribus subtuberculosis; antice, in motu, attenuata — capite instabili — albido-lutescens, parte anteriori pallidiore, subtranslucida, rivulo dorsuali magis luteo — puncto orali nigricante.

Color ætate flavidior evanit.

In corpore vivit nimpharum *Coccinellæ septempunctatæ* Lin.: ex quibus exit, ut metamorphosis in terra compleatur.

— Pupa —

Sub-ovato-elongata, depressa, lateribus subcarinatis rugosulis; superne transversim sulciolata, inferne plana: appendicibus nullis distinctis — Juvenis, pallide testacea: adulta, fœnicea.

Vide Tab. *V B.*

Pr. C. Rondani.

Parma, 28 maggio 1860.

SULLA DENSITA' DELLA MATERIA NELL'INTERNO DEL GLOBO

E

SULLA POTENZA DELLA CROSTA TERRESTRE

OSSERVAZIONI

DEL D.r ERNESTO SERGENT

Riandando col pensiero la dotta Memoria letta nella tornata del 22 aprile, di questo spettabile consesso, dall'onorevole Padre Cavalleri, circa la densità della materia nell'interno del nostro globo, e sulla potenza degli strati solidi di esso, mi sarebbero insorti alcuni dubbj sulle teorie che egli ebbe ad esporre e sulle derivatene deduzioni. Se dalla discussione nasce la verità, e se la ricerca appunto della verità è lo scopo che ogni corpo scientifico si propone, confido che non avrà a male l'onorevole Padre Cavalleri, se mi permetto di svolgere alcune considerazioni, le quali mi condurrebbero ad opinioni diverse delle sue, pronto sempre del resto a ricredermi, dove ulteriori suoi schiarimenti mi convincessero della fallacia de' miei supposti.

La materia che riempie la interna cavità del globo è tenuta a sì alto grado di temperatura, che le sostanze che la costituiscono, quali che sieno esse, dovrebbero trovarsi allo stato gazoso, se non fosse l'alta pressione a cui sono sottoposte, e dovrebbe la materia stessa, qualunque sia la fisica sua condizione, potentemente reagire contro la superficie terrestre. Per altra parte questa reazione, cioè questa tensione se di gaz, o pressione se di liquidi, considerando gli strati immediatamente successivi a quelli ove la crosta terrestre fortemente riscaldata è una pasta molle ma non fluida e rimane aderente agli strati solidi superiori, opera in tutti i sensi, e quindi tanto verso la superficie terrestre, quanto verso l'interno.

Quanto più ci spingiamo verso il centro, la materia viene ad essere dilatata in proporzione dell'immenso calorico diffuso entro le disgregatissime sue molecole; ma questa forza espansiva è combattuta e

superata dalla gravità, la quale contribuisce ad aumentare la pressione sulle sottostanti sostanze fluide, quanto più queste si avvicinano al centro della terra, ove deve essere eziandio massima la temperatura. Ecco pertanto due forze che si contrastano, la gravità e la dilatazione per effetto del calorico. Fin dove agiscono queste due forze contrarie si estenderà la massa fluida esistente nel centro del globo, massa rotante con questo, e soggetta, come la superficie terrestre, agli effetti della oscillazione dell'asse polare, e forse anche al flusso e riflusso: questa massa sarà compressa nei luoghi ove è attraversata dall'asse polare, più rilevata in corrispondenza alla sua sezione col piano equatoriale: il suo raggio medio non potrà certamente superare 630 miriametri, e sarà forse anche minore.

Tra questa massa e la superficie concava della crosta del globo esisterà uno spazio riempito da una miscela, mano mano meno densa, dalla quale i gaz tenderanno a svincolarsi e ad espandersi appena che la tensione di quelli che sopranuotano a quell'oceano di fuoco lo permetta, e ciò avverrà ogni volta che i gaz superiori trovino via attraverso a quelle mille valvole che natura provvida lasciò aperte nella crosta solida del nostro globo.

Ciò premesso, non mi so persuadere che si possa ritenere la crosta terrestre come una massa che peschi, per modo di dire, nel fluido interno, giacchè in questo caso avrebbe luogo un graduale passaggio dal solido al liquido, dalla superficie verso il centro, e gli strati successivi verrebbero ad essere via via modificati dal contatto del fluido incandescente; modificazione che si propagherebbe poi in dati casi dal centro alla superficie del globo, perocchè quella pasta molle darebbe adito, in qualsivoglia località, al filtramento dei fluidi interni ogni volta che avvenissero interiori commovimenti, tali da aumentare la loro pressione contro la superficie.

Non credo neppure che la potenza della crosta solida possa ritenersi maggiore ove questa s'innalza grandemente sul livello dei mari; e qui giova ricordare, che due pezzi di ghiaccio, l'uno più grosso dell'altro, si immergono di quantità diversa nell'acqua unicamente per effetto del differente volume, poichè la densità è la stessa in entrambi. Laonde questo fatto non parrebbe adequata similitudine a provare la maggior profondità della crosta terrestre dove s'ergono alte montagne.

I fenomeni offerti dai vulcani, da quelle aperture cioè, le quali evidentemente pongono tra di loro in comunicazione la superficie convessa e concava, della crosta terrestre, tornano tutti a prova, a parer mio, dell'esistenza di uno spazio riempito di gaz e di vapori, frapposto fra la superficie concava anzicitata e la massa fluida centrale.

Dallo stato primitivo di totale fluidità il nostro globo irraggiando il calore, passò a rivestirsi alla sua superficie di una sottile pellicola, che dovette più e più volte scompaginarsi e squagliarsi, e fino a questo punto i vapori sviluppati dalla sostanza liquefatta s'innalzavano dalla superficie stessa per diffondersi nell'aria; mentre siffatta pellicola andava mano mano consolidandosi in una crosta di grossezza degradante dai poli all'equatore, ove il calore del sole ritardava l'effetto dell'irradiazione, questi vapori si conservarono però delle uscite per mezzo alle screpolature segnate dai cigli delle catene montane, ove numerosi crateri fumanti danno tuttavia sfogo a queste esalazioni.

Lungo le catene montuose non potrebbe la grossezza della crosta terrestre essere maggiore che alla pianura, se non nel caso che esse si fossero formate per sovraposizione di materia dalla parte esterna: ma d'onde sarebbe venuta questa materia? Ragion vuole pertanto che si ripeta la formazione da un sollevamento ora lento ed ora subitaneo dall'interno al di fuori. Allora la crosta solida o rimase in contatto immediato col fluido liquido incandescente delle cavità terrestri, o ne fu separata da bolle o da uno strato di vapori e di gaz concentrico alla superficie terrestre.

Nel primo caso, debbe esservi stato un limite in cui l'adesione delle parti semifluide alle solide avrà cessato di superare la gravità; in corrispondenza a questo limite avrà dovuto la materia semifluida tendere a distaccarsi dalla crosta per far corpo colla massa liquefatta la quale con forma sferoidale s'agglomera intorno al centro della terra; e volendo ammettere che tali sollevamenti avvenissero lentissimamente e per continuata spinta del fluido interno, avvenuto che fosse il sollevamento, doveva questo fluido a poco a poco, tra pel continuo irradiar della terra, tra per la forza di gravità, separarsi dalla crosta sollevata, lasciando lo spazio interposto pieno dei vapori che il fluido continuamente sviluppa; e tanto più ciò dovette accadere se il sollevamento fu accompagnato da spaccature che apersero una comu-

nicazione coll'atmosfera, per le quali più facilmente potesse essere favorito lo sviluppo dei detti vapori; richiudendosi poscia le spaccature pel ricadere dei bordi sollevati, dovettero trovarsi compressi i vapori sotterranei, che si saranno sparsi attorno alla superficie concava della crosta, cercandosi altra sortita e producendo scosse di terremoto o aprendosi il varco nel ciglio delle spaccature rimarginate; ed in tal caso non v'ha ragione a credere che ove appunto si manteneva incessante il calorico pel continuo passaggio di gaz e insieme di materie incandescenti, si dovesse più profondamente consolidare la terra: sarebbe perciò stato necessario che la temperatura dell'atmosfera fosse stata al piede degli strati sollevati enormemente inferiore alla circostante, così da paralizzare l'azione delle correnti fuse vomitate dai crateri rimasti, ma anzi le temperie delle colline, che costituiscono i contrafforti e la base delle alte creste, godono, a preferenza dei piani, di clima più dolce.

Ora, poichè la massa fluida interna deve aver continuato ad esalar vapori durante e dopo la compiuta solidificazione della sua superficie, avendo sempre quella massa comunicato coll'atmosfera per le screpolature e i fori vulcanici rimasti fra le costure, o pieghe che dir si vogliano, della crosta terrestre, mi sembra improbabile che la crosta solida sia a contatto col fluido interno, imperocchè, continuando questo per natural legge a risolversi in vapori, debba necessariamente andar scemando di volumo la massa centrale costretta dalla gravità e dal moto di rotazione a mantenere una figura presso che sferica.

Lo spazio pertanto fra la crosta solida e la massa fusa deve andar sempre aumentando, rimanendo tuttavia pieno di vapori. Che se una violenta eruzione li sprigiona, essi traggono seco nel loro violento sprizzo le scrostature della volta concava della crosta terrestre, la quale è molle e riscaldata fortemente dai vapori stessi; queste scrostature sono quindi completamente fuse pel violento attrito reciproco e pel calore che si sviluppa dalla tensione dei vapori, la qual tensione vediamo spesso crescere istantaneamente nelle caldaje a vapore, fino a produrne lo scoppio, nell'istante stesso che si crede impedirlo aprendo la valvola di sicurezza.

Infinito deve essere stato il numero dei vulcani nelle prime epoche del mondo; moltissimi si spensero appunto perchè, mercè l'uscita dei vapori, scemò il volume dei fluidi che li producevano, e quelli

ebbero maggior spazio per espandersi perdendo in clasticità, mentre per altra parte la crosta terrestre andava col raffreddamento opponendo maggior resistenza alla loro sortita. Molti tuttavia rimangono attivi, e questi ci porgono argomento per credere che il canale per cui avvengono le emissioni di lave non sia uno spiraglio continuatamente aperto attraverso il massiccio del monte, ma una via che si aprono eventualmente i vapori fra la massa semifluida e sempre fortemente riscaldata che riempie il seno del monte e le immense cavità esistenti nelle pareti di esso.

La materia semifluida che gorgoglia nel fondo dei crateri sembra sostenuta: 1° dai macigni che sporgono dalla faccia interna del monte; 2° della sua forte aderenza alle pareti stesse; 3° dalla tensione dei sottoposti vapori. Essa non fa parte della massa fluida dell'interno del globo, siccome lo dimostra la variabilità della visibile sua superficie, la quale è talora consistente a guisa di crosta, talora fluida e commossa come liquido bollente, per gran numero di bolle, che si levano e scoppiano con sprigionamento di vapori e con piccole detonazioni. Quest'ultimo fatto poi, ben lungi dall'indicare un contatto di cotesta materia col fluido interno od un alzamento di temperatura tale da produrre un'effettiva ebollizione, rivela piuttosto l'esistenza di correnti ascendenti di gaz e di vapori spinti da sotterranee pressioni; queste correnti riscaldano la pasta molle fino a fluidificarla, e nell'atto di schiudersi un varco attraverso alla sua superficie ne sollevano la pellicola solida in forma di gallozzole così da rendere le apparenze della ebollizione.

Havvi inoltre un altro fatto che contrasta, almeno nel mio modo di vedere, colla supposizione dell'immediato contatto delle pareti dei vulcani col fluido interno, ed è la projezione di pietre, di lapilli e di ceneri. Se le sostanze interne venissero ad essere direttamente emesse, non si avrebbero che eruzioni fluide ed incandescenti, imperciocchè se dal centro della terra alla sommità del vulcano la corrente non soffrisse alcuna interruzione, come mai lascerebbe essa sussistere dei solidi sul suo passaggio? come mai i corpi sarebbero non fusi, ma soltanto abbruciati e inceneriti, e quindi in quest'ultima condizione, projetti se essi fossero investiti e spinti da un liquido ardente e non da un fluido areiforme?

Osserviamo i fianchi dei vulcani e le solfata; su quelli si formaerno

spaccature, poi monticoli di terra da cui sortono dei gaz; dal suolo di queste sollevansi semplici vapori; prove per me manifeste della natura della sostanza che sta sotto la crosta solida dei vulcani ed alle loro adjacenze.

I vulcani mandano quasi continuamente dei vapori acquei, ed a spiegare questo fenomeno la mente ricorre all' esistenza di serbatoj di acqua, che i monti celino nelle loro viscere, e che, qualora giacciano a grande profondità, possono essere ridotti in vapore dal calore stesso del globo. I vulcani ignivomi delle Ande offrono infatti esempj di simili ricettacoli d' acqua; ma non è tuttavia a questa che si attribuisce la produzione dei mentovati vapori acquei, poichè esistono pure dei vulcani, i quali eruttano esclusivamente acqua e fango; le quali sostanze talvolta, è vero, sgorgano calde come nell'isola di Giava a Damak, ma il più delle volte sono eruttate a bassa temperatura, la qual circostanza vieta di attribuire la causa di tali eruzioni al sollevamento della materia fluida interna, che non può andar scompagnato da fenomeni di calore. Se, come sembrami d' aver dimostrato, il cratere non comunica colla parte interiore della crosta terrestre, il deposito di fango che ne ricopre il fondo non trovasi certo a contatto col fluido centrale; e se inoltre tra questo e quello fosse interposta una massa solida di tanta potenza quanta ne attribuisce ai monti l' onorevole Padre Cavalleri, come potrebbe farsi sentire l' effetto di questo fluido, sia come sorgente calorifera per riscaldare quei bacini di fango nel caso di eruzioni calde, sia come forza sommovitrice nel caso d'eruzioni di semplici rigagnoli di melma argillosa fredda senza accompagnamento di scosse? E come conciliare quest' ultimo fenomeno coi buffi di gaz che lo accompagnano?

Aggiungasi che la formazione di un vulcano di fango avviene con rumori sotterranei, con scosse violenti, e talora con sollevamenti di estesi tratti di paese, ma nel mentre che tale imponente fenomeno non è accompagnato mai da emissioni nè di lave nè di scorie, lo è però spesso da alti getti di fiamme, i quali divampamenti, poichè non lasciano residuo di cenere nè traccie di fusione, devonsi necessariamente ritenere prodotti dai gaz che si accendono sortendo dal limo sollevato dai gaz medesimi sino all' orifizio del nuovo cratere. E si noti che questi gaz sono sublimazioni di sostanze che non si trovano nel fango d'onde si sprigionano. Se adunque essi non si svilup-

pano immediatamente da questo fango bisogna che lo attraversino; ed anzi non solo l'attraversarono, ma si produssero certamente molto addentro nel globo, se giunti alla sua superficie non hanno forza di riscaldarla, e nondimeno vi giungono con tanto impeto da commovere talvolta il suolo e farne scaturire torrenti di limo. Da questi effetti io sono indotto a tener per fermo che nessun diafragma solido intercettò il loro passaggio, e che il loro serbatojo sia posto poco sotto il fondo dei crateri; mentre la bassa loro temperatura conduce a credere che il serbatojo stesso sia vastissimo e che immenso tratto di raggio terrestre misuri la distanza tra la loro sorgente e il luogo di loro uscita. Ne conchiudo pertanto: 1° un immenso spazio occupato da gaz e da vapori esistere fra il fluido interno e la crosta terrestre; 2° questa crosta non prolungarsi oltre al piede dei vulcani, nè acquistar quivi maggior potenza, anzi assottigliarsi piuttosto mano mano che il di lei sollevamento si fa più risentito, per la qual cosa i versanti dei monti non sarebbero che pareti tanto più sottili quanto più rapido ne fu il sollevamento, quanto maggiore fu il numero dei crateri formatisi nel ciglio e quanto vi fu più potente e vi durò più lunga l'attività vulcanica.

Di questa conclusione mi faccio appoggio a supporre, che i vapori acquei esalati dai vulcani non siano prodotti da serbatoj d'acqua fortemente riscaldata, ma che invece provengano da quella stessa massa di fluidi aeriformi che involge la massa liquida centrale, e che per essere fra i più leggieri sono i più prossimi alla superficie terrestre, e i primi, come lo è anche l'idrogeno, ad essere spinti al di fuori, sia per gli orifizj dei molteplici crateri dei vulcani, sia attraverso agli infiniti meati e alle fessure della crosta terrestre.

Queste sono, o signori, le principali considerazioni che mi s'affacciarono ripensando alla teoria esposta dall'onorevole Padre Cavalleri, e per le quali non saprei così agevolmente a questa acquietarmi, avvegnacchè la supposizione, che la crosta solida del nostro globo peschi immediatamente sulla materia incandescente centrale, mi sembrerebbe per avventura in contraddizione cogli effetti che risultar debbono dalle simultanee forze di gravità e d'espansione a cui vuolsi pur credere che soggiacciano le sostanze racchiuse nel seno della terra, nè accomodata a porgere soddisfacente spiegazione dei fenomeni che sono andato riandando.

Seduta del 22 *luglio* 1860.

RONDANI. *Del genere* Neera, *da aggiungersi ai ditteri italiani.*
CORNALIA. *Sulla vita e sulle opere del professore* Abramo Massalongo.
CAVALLERI. *Cenni necrologici intorno al professore* Giuseppe Belli.
GASTALDI. *Lettera su alcune ossa di mammiferi fossili del Piemonte.*
POLONIO. *Catalogo dei* Cefalocotilei *italiani, e osservazioni sul loro sviluppo.*
MORTILLET. *Lettera sulle recenti indagini intorno alle più antiche tracce dell' uomo.*
STOPPANI. *Sulla dolomia del Monte S. Salvatore.*
VILLA. *Osservazioni zoologiche fatte durante l'eclisse del* 18 *luglio* 1860.

Letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente, si passa subito alla lettura delle Memorie e delle Comunicazioni, che sono già indicate nella lettera d'invito, e poi di altre presentate durante la seduta dai Socj Mortillet, Stoppani e Villa Antonio.

La prima Memoria è del professore Camillo Rondani, *Su un genere di ditteri* (Neera) *da aggiungersi alla fauna italiana.*

Legge il presidente Cornalia dei *Cenni sulla vita e sulle opere del defunto socio professor Abramo Massalongo;* e poi il padre Cavalleri dei *Cenni necrologici intorno al professore Giuseppe Belli.*

Viene presentata e letta una lettera del socio Bartolomeo Gastaldi, *Su alcune ossa di mammiferi fossili del Piemonte;* e poi una Memoria del socio Antonio Federico Polonio, intitolata: *Catalogo dei Cefalocotilei italiani ed alcune osservazioni sul loro sviluppo.*

Il presidente Cornalia fa un breve cenno delle recenti indagini intorno alle più antiche tracce dell' esistenza dell' uomo in diverse parti d'Europa; parla dei mucchj di

gusci di conchiglie e d'ossa d'animali, scoperti nell'Europa settentrionale, e riconosciuti essere gli avanzi di pasti umani; delle armi più antiche, in selce, e delle meno antiche, in bronzo e in ferro; delle tre epoche, della pietra, del bronzo e del ferro, che perciò si distinguono nella più antica storia dell'uomo; degli avanzi d'abitazioni, di barche, di cadaveri, ec. trovati nei laghi e nelle torbiere della Svizzera e del Piemonte; e annuncia una lettera del socio Mortillet intorno a questi argomenti. Il socio Mortillet stesso, presente alla seduta, dà lettura di questa sua lettera scritta in francese; e in seguito il socio Tinelli fa osservare che i tronchi trovati nelle torbiere, sono molli e tagliabili appena estratti, ma poi si fanno durissimi; il vicepresidente Antonio Villa rammenta le armi di bronzo e di selce trovate nella torba di Bosisio e da lui descritte (1); e il presidente Cornalia annuncia di possedere delle armi, che furono trovate nelle torbiere di Brenna, insieme con dei cadaveri umani, i quali vennero portati subito in qualche vicino cimitero, così che non si potè farne oggetto di studio alcuno.

Il segretario abate Stoppani presenta un suo *Catalogo dei fossili della dolomia del Monte San Salvatore presso Lugano*, dal quale risulta che quella dolomia va collocata nel *gruppo d'Esino* e non nel vero *Muschelkalk*.

Il vicepresidente Antonio Villa legge delle sue *Osservazioni zoologiche fatte durante l'eclisse parziale di sole del* 18 *luglio* 1860.

(1) Le armi in discorso furono raccolte nella torbiera di Bosisio in Brianza da Federico Landriani, e sono una scure di bronzo, che il Biondelli riferisce al 1.° secolo dell'Impero Romano, trovata alla profondità di tre metri, e delle punte di freccia in quella specie di selce che si trova nel calcare rosso ammonitifero. Queste armi sono figurate nell'articolo dei fratelli Villa, intitolato *Antiche armi trovate nella torba di Bosisio*, e inserito nel Giornale il *Fotografo* del 2 agosto 1856, Milano. — Veggansi anche: Carlo Redaelli, *Dell'antico stato del lago di Pusiano sull'alto milanese*, e Villa, *Memoria sulla Brianza.*

Il presidente Cornalia, rendendo conto di ciò che si è fatto dalla *Commissione di piscicoltura,* annuncia che il socio Tinelli e lui si propongono di fare degli studj sulla piscicoltura, e specialmente il signor Tinelli sulla parte legislativa, e lui, Cornalia, sulla introduzione e sull'allevamento dei pesciolini negli appositi bacini dapprima, e poi nei diversi laghi lombardi.

In questa Seduta la Società ha ricevuto i seguenti libri:

Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft. — 1859, 3. — Da questa Società, in cambio coi nostri Atti.

Sedute. — HELFERS, Scritti sulla provincia di Tenasserim, ecc. — IEITTELES, Temperatura delle sorgenti nei Carpazj e Sudeti. — SCHERZER, Viaggio della fregata *Novara*. — IEITTELES, Terremoto del 15 gennajo 1858 nei Sudeti e Carpazj. —

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. — 1859, 3 e 4. — Da quell'Istituto, in cambio coi nostri Atti.

IOKÉLY, Sui Riesengebirge — HAUER E RICHTHOFEN, Osservazioni geologiche in Ungheria. — BARRANDE, Lettera ad Haidinger. — PETERS, Studj geologici sull'Ungheria. — TASCHE, La lignite di Salzhausen. — ANDRIAN, Osservazioni geologiche nell'Ungheria. — WOLF, Misure barometriche in Ungheria. — KULCZYCKI, Tahiti e la penisola Tajarapu. — Lavori nel laboratorio chimico, biblioteca, raccolte, ecc. dell'Istituto.

The Transactions of the Academy of Science of S.t Louis. — Vol. I, Num. 1, 2 e 3. — Tre volumi in 8.° — S.t Louis, 1857, 1858, 1859. — Da quella Accademia, in cambio coi nostri Atti.

HÖRNES, *Ueber Gastropoden aus der Trias der Alpen.* — Mit. 3 Tafeln. — Wien, 1856. — Dono dell'i. r. Museo Mineralogico di Vienna.

HÖRNES, *Ueber neue Gastropoden aus der Oestlichen Alpen.* — Mit. 3. Tafeln. — Wien, 1860. — Dono dell'i. r. Museo Mineralogico di Vienna.

Bericht über die österreichische Literatur der Zoologie, Botanik und Paläontologie aus der Jahren 1850, 51, 52 e 53. — Vienna, 1855. — Dono della Società Zoologico-botanica di Vienna.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, 1859, 4. — Da quella Società, in cambio coi nostri Atti.

Gebler, Coleotteri di Russia. — Motschoulsky, Coleotteri di California. — König-Warthausen, Bombycilla garrula. — Coinde, Epizoici. — Gaultier de Clambry, Determinazione dell'acido carbonico e solfidrico nelle acque. — Kessler, Viaggi sulle coste del Mar Nero e in Crimea. — Radochkoffsky, Nuovi imenotteri. — Motschoulsky, Insetti dell'Amur. — Senoner, Viaggio in Lombardia e nel Veneto. — Corrispondenza, — Sedute.

Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. — Anni 1853, 1854, 1855, 1857 e 1859. — Da quella Società, in cambio coi nostri Atti.

Prefazione, Statuti, Membri, ecc. — Sedute e Memorie.

Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. — Görlitz, 1859. — Da quella Società, in cambio coi nostri Atti.

Glocker, *Geognostische Beschreibung der preussischen Oberlausistz.* — Görlitz, 1857. — Con due carte geologiche separate. — Dalla Società dei Naturalisti di Görlitz.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt und der mittelrheinischen geologischen Vereins. — I, II. — Darmstadt, 1858 e 1860. — Da quella Società di Darmstadt, in cambio coi nostri Atti.

Beiträge zur Geologie der Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gegenden. — Darmstadt, 1858. — Dalla Società di Darmstadt, in dono.

Geologische Specialkarte der Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gegenden, herausgegeben vom mittelrheinischen geologischen Verein. — Quattro fascicoli con altrettanti fogli della carta geologica. — Darmstadt, 1856, 1857, 1858 e 1859. — Dalla Società di Darmstadt.

Hauer, *Beiträge zur Charakteristik einiger Verbindungen der Vanadinsäure.* — Vienna, 1856. — Dono di Adolfo Senoner, di Vienna.

Hauer, *Über die Zusammensetzung des Kalium — Tellurbromides,* — Wien, 1857. — Dono di Senoner.

Hauer *Über einige neue Verbindungen des Cadmiums.* — Wien, 1856. — Dono di Senoner.

Hauer, *Über das chemische Aequivalent der Metalle Cadmium und Mangan.* — Wien 1857. — Dono di Senoner.

Hauer, *Ueber einige Selensaure Salze.* — Wien, 1860. — Dono di Senoner.

Hauer, *Notizen über die Kristallisation und Darstellung einiger Verbindungen.* — Wien 1860. — Dono di Senoner.

Hauer, *Ueber einige Verbindungen der Vanadinsäure.* — Wien, 1860. — Dono di Senoner.

Schloser und Vukotinovich, *Geognostisch-botanischer Reisebericht über dar Kroatische Küstenland, das Likaner und Otocaner Grenz-Regiment.* — Dono di Senoner.

Stoliczka, *Ueber eine der Kreideformation angehörige Süsswasserbildung in nordöstlichen Alpen.* — Wien, 1860. — Dono dell'i. r. Museo Mineralogico di Vienna.

Suess, *Ueber die Wohnsitze der Brachiopoden.* — Wien, 1859. — Dono dell'i. r. Museo Minerologico di Vienna.

Rolle, *Ueber die geologische Stellung der Horner-Schichten in Nieder-Oesterreich.* — Wien, 1859. — Dono dell'i. r. Museo Mineralogico di Vienna.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. — X. Jahrgang — 7-12. — Da quella Società di Hermannstadt, in cambio coi nostri Atti.

Agassiz, *Lectures of Embryology.* — Dal Giornale *Daily Evening Traveller* di Boston. — 1848 e 1849. — 12 fogli volanti. — Dono del socio Bartolomeo Gastaldi.

Gastaldi, *Appunti sulla geologia del Piemonte.* — Torino, 1855. — Con sei tavole. — Dono come sopra.

Gibbes, *Monograph of the fossil Squalidæ of the United States.* — Philadelphia, 1848. — Con tavole. — Dono c. s.

Spencer F. Baird, *Revision of the North-American Tailed-Batrachia.* Philadelphia, 1849. — Dono c. s.

Martins et Gastaldi, *Essai sur les terrains superficiels de la vallée du Pô aux environs de Turin.* — Con tavole. — Dono c. s.

Gastaldi, *Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte.* — Torino, 1858. — Con tavole. — Dono c. s.

Senarmont, *Experiences sur la production artificielle du polychroïsme dans les substances cristallisées.* — Con una tavola. — Dono c. s.

Martins, *Note sur les roches volcaniques du bassin de Commentry (Allier), et la transformation de la houille en anthracite.* — Paris, 1850. — Dono c. s.

Laurey, *Recherches sur les formes cristallines et les propriétés chimiques et physiques de l'acide titanique et d'autres oxydes isomorphes.* — Paris, 1854. — Dono c. s.

Fournet, *Histoire de la dolomie.* — Lyon, 1847. — Dono c. s.

Gené, *Memoria per servire alla storia naturale di alcuni imenotteri.* — Modena, 1842. — Dono c. s.

Martins, *Des climats de la France et de leur influence sur son agriculture et le génie de ses habitants.* — Paris, 1850. — Dono c. s.

Dowe, *Des lignes isothermes mensuelles.* — 1850. — Dono c. s.

Clementi, *Considerazioni sulla istruzione pubblica.* — Torino, 1859. — Dono c. s.

Senoner, *Reiseskizzen aus der Lombardei und Venetien.* — Moskau, 1860. — Dono dell'Autore.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. — XI Band, 3. — Berlin, 1859. — Da quella Società, in cambio coi nostri Atti.

Sedute. — Keferstein, Coralli del terreno terziario della Germania del nord. — Websky, Sull'Uranofano. — Lyell, Avanzi fossili umani. — Vedding, Ferro magnetico di Schmiedeberg. — Rammelsberg, Trachite del Drachenfels nel Siebengebirge. — Rammelsberg, Bianchetto della Solfatara di Pozzuoli. — Hussen e Claraz, Vera posizione dei diamanti e delle altre gemme di Minas Geraes nel Brasile. — G. Rose, Osservazioni sullo scritto precedente. — Karsten, Alcune petrificazioni della Creta della Nuova Granata.

Curioni, *Sulla industria del ferro in Lombardia.* — Milano, 1860. — Dono dell'Autore.

Curioni, *Intorno al bolide caduto nel territorio di Trenzano (Provincia di Brescia) il 12 novembre* 1856. — Milano, 1860. (Dagli *Atti del Regio Istituto Lombardo.*) — Dono dell'Autore.

Polonio, *Catalogo delle bdellidee italiane.* — Pavia, 1860. — Dono dell'Autore.

Pfeiffer, *Monographia Auriculaceorum viventium etc.* — Cassel, 1856. — Un volume di 206 pagine in 8.° — Comperato a spese della Società.

Pfeiffer, *Monographia Pneumonopomorum viventium, etc.* — Cassel, 1852. — Un volume di 440 pagine in 8.° — Comperato a spese della Società.

Schmidt, *Der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren, in taxonomischer Hinsicht.* — Berlin, 1855. — Un volume di 52 pagine, in 4.°, con 14 tavole. — Comperato a spese della Società.

Tassani, *Apparizione di locuste nel piano di Spagna al nord del lago di Como.* — Como, 1860. — Dono dell'Autore.

Villa, *Sull'origine delle perle.* (Dal *Politecnico.*) — Milano, 1860. Dono dell'Autore.

Villa, *Sui curculioniti dell'agro pavese enumerati dal dott. Prada.* (Dagli *Atti della Società italiana di scienze naturali.*) — Milano, 1860. — Dono dell'Autore.

Stoppani, *Paléontologie lombarde.* — 12.e livr. (10.e livr. de la prem. série.) — *Monographie des crinoïdes, des zoophytes et des amorphozoaires des environs d'Esino.* — Tav. 26-28. — Dono dell'Autore.

Cornalia, *Sopra una nuova specie di crostacei sifonostomi* (Gyropeltis doradis). — Con una tavola. — Milano, 1860. (Dagli *Atti del R. Istituto lombardo.*) — Dono dell'Autore.

DE GENERE DIPTERORUM NEERA *DESV* *ITALICIS ADDENDO*

NOTA DECIMA

PRO DIPTEROLOGIA ITALICA

Avendo raccolto recentemente nelle colline di Parma alcuni individui delle Tachine *Albicollis* e *Laticornis* del Meigen, ho rilevato nello studiarle, che entrambe le specie appartengono ad un genere diverso da tutti gli altri della loro stirpe indicati come nostrali nel *Prodromus Dipterologiæ Italicæ:* e quantunque siano collocate nelle *Triptocere* dal Macquart e dal Meigen, pure i caratteri che le distinguono dalle altre di questo genere mi sembrano di tanta importanza da far credere necessaria la loro separazione; e sono quei caratteri stessi che non mi lasciano dubbietà nel riferirle al genere *Neera* del Robineau, ad onta che parecchie delle note distintive principali che le sono proprie, si trovino dimenticate nelle meschine diagnosi di quell' Entomologo.

Conobbi inoltre, dal confronto dei diversi esemplari da me esaminati, che le due specie del Meigen, accettate dal Macquart, non sono che i maschi e le femine di una sola, i cui caratteri sessuali poco apparenti non furono rilevati da quegli autori.

La scoperta adunque di questo Dittero, non conosciuto prima come italiano; l'accettazione per esso di un nuovo genere da collocarsi fra gl' indigeni; e la congiunzione di due specie degli autori in una sola, accennano al bisogno di alcune aggiunte ai primi volumi del Prodromo, onde collocarvi al loro posto i nuovi materiali per la Fauna Italica, e per far conoscere le ragioni che provano l' unità specifica delle due Tachine, e la necessità di separarle genericamente dalle altre della loro sezione.

Quindi la tavola analitica dei generi italiani, appartenenti alla duodecima stirpe ditterologica nel primo volume del *Prodromus*, dovrà essere così completata.

Stirps XII. — TACHININA Rndn.

A. *Venæ longitudinales* alarum quarta et quinta sejunctim costalem attingentes, vel vix in costali conjunctæ, et non ante (nisi raro in aliquo specimine abnormi).

B. *Vena transversa* exterior magis proxima interiori quam cubito quintæ longitudinalis, et si raro ab illa et isto fere æquidistans, tunc aristæ articulus secundus distincte longiusculus.

C. *Oculi* nudi.

D. *Venæ longitudinales* quarta et quinta sejunctæ in costali.

Genera 1. *Thryptocera*. 2. *Melia*. 3. *Actia*. 4. *Phytomyptera*.

DD. *Venæ longitudinales* quarta et quinta in costali conjunctæ.

d. *Antennæ* articulo tertio brevi et satis lato. — *Abdomen* macrochetis brevibus etiam in disco segmentorum hirtum.

Gen. 5 (a) *Neera* Desv.

dd. *Antennæ* articulo tertio sat elongato, subprismatico. — *Abdomen* setis longis margini tantum segmentorum præditum.

Gen. 5 (b) *Clausicella* Rndn.

Il genere *Neera* fu compreso dal suo fondatore nelle *Triptoceratæ* del *saggio sulle Myodarie*, ma da queste più tardi lo disgiunse per formare unito ad alcuni altri una nuova stirpe che chiamò *Ceromidæ*, gruppo basato sopra caratteri assai deboli, ed allontanato senza motivi dal primo, al quale conveniva assai più di riunirlo, od almeno di metterlo in seguito.

Mentre il Robineau propone di separare in due sezioni alquanti generi molto affini, il Macquart, e con lui il Meigen, ne fanno un fascio, accumulandoli quasi tutti nel genere *Thryptocera*, il quale così composto, è un amalgama di specie troppo fra loro diverse, per poter essere conservato nella sua integrità.

Fra questi due estremi parmi, che si debbano accettare, non già le due stirpi del Robineau, nè tutti senza eccezione i generi da lui proposti, ma alcuni di essi che meritano di essere rimessi in onore.

staccandoli dalle *Triptocere* del Macquart: e fra questi il genere *Neera*, di cui però dovrà essere non solamente ampliata ma riformata la diagnosi: quindi nel metterlo a suo luogo nel 3.° volume del Prodromo fra gli altri della sua stirpe, dovrà essere caratterizzato come segue:

Genus 5 (a) NEERA. Desv.
Thryptocera Macq. Mgn.
Tachina Mgn.

Oculi nudi. — *Frons* etiam in mare lata, et seriebus quatuor setarum in utroque sexu prædita. — *Antennæ* breves, articulo tertio satis dilatato, præsertim in mare, præcedentibus duplo circiter longiore. — *Arista* brevior antennis, articulis duobus primis longiusculis, tertio cum præcedente subcubitato, fere usque ad apicem crasso, et primis conjunctim parum longiore. — *Venæ* alares non setulosæ, vix quarta ad originem setis paucis instructa: quinta extrinsecus arcuatim flexa, et apice in costali quartæ conjuncta (raro vix ante costalem): transversa exteriore magis proxima interiori quam curvaturæ quintæ longitudinalis. — *Abdomen* superne etiam in disco segmentorum breviter setosum, setis marginalibus parum longioribus: segmento ultimo toto hirto, non serie tantum submarginali setarum munito. — *Tarsi* pulvillis et uncis in utroque sexu parvis.

Differentiæ sexuales in antennis et ano quærendæ, illis sat latioribus, isto tumido et porrecto in masculis.

Species Italica Typica N. Laticornis Mgn.

Sp. N. Laticornis Mgn. Macq: Desv. — (Mas).
Albicollis Mgn. Macq: (Fœm).
Immaculata Desv. Macq:
Atra? Desv.
V. Descriptiones in oper.: Meigenii et Macq:
Spec. non frequenter legitur in agri parmensis collibus, tempore æstivo, in floribus umbellatarum.

Osservazioni.

Quantunque il Meigen e dopo di lui il Macquart, che ha copiato i caratteri delle diagnosi dall'autore alemanno, non parlino che di femine delle specie *Albicollis* e *Laticornis*, pure dal contesto delle descrizioni parmi risultare che la prima sia la femina e la seconda il maschio di una sola, di cui non furono rilevate le differenze sessuali, mancando in questa i caratteri ordinari de' tarsi e delle setole frontali che distinguono l'una dall'altro. Il maschio infatti della specie in discorso non ha nei tarsi nè *pulvilli* nè *uncini* distintamente allungati, e le setole della fronte sono in esso disposte in quattro serie come nelle femine, e non in due soltanto, come d'ordinario si vede ne' maschi di altre specie.

Il Robineau accenna bensì di aver conosciuti i due sessi della Laticornis, ma senza annoverarne i veri caratteri distintivi delle antenne e dell'ano, e parla invece di alcune diversità di tinta che non possono valutarsi come sessuali.

Qualche dubbio ragionevole sull'unità della specie può nascere soltanto dalle descrizioni del Meigen, colle quali le sue specie sono distinte per differenza di colore delle ali e della fronte, e di lunghezza relativa dei due primi articoli dell'arista; ma anche di queste si vedrà mancare l'importanza se vengano con rigore esaminate.

La differenza delle ali, che si chiamano *albæ* nella laticornis, e *Hyalinæ* nell'albicollis, cessa di aver valore, quando si osservi che il biancheggiare dell'ali è poco apparente nella prima specie e talora quasi nulla, come nella seconda, e che osservando da diversi lati, questa tinta ora è palese ed ora no.

La striscia frontale intermedia, secondo le diagnosi del Meigen, sarebbe *rufa* nell'albicollis, e *cinerea* nella Laticornis; ma leggendo la descrizione che segue alla diagnosi di quest'ultima, si rileva la poca entità e quasi la nullità della differenza, perchè il colore cinereo di questa si dice rosseggiante (*rothlichschillernder*); ed oltre a ciò ne' diversi esemplari da me osservati ho veduto variare di intensità, ma essere sempre più o meno *rufo* il colore della *vitta* frontale.

Riguardo alla lunghezza de' primi articoli dell'*arista*, il Meigen,

dice che nella *laticornis* sono egualmente lunghi, e che nell'*albicollis* il primo è più breve dell'altro: ma l'entità di questa differenza è più apparente che reale, perchè l'eguale lunghezza non è rigorosamente vera nella prima specie, ma l'articolo radicale è un po' più breve del seguente, e nell'altra specie questa diversità di lunghezza sembra soltanto un po' maggiore: ma inoltre devesi considerare che se guardasi l'arista dal lato esterno delle antenne, la differenza di lunghezza negli articoli basali si vede in ambe le specie assai meno sensibile, che osservandole dal lato interno; anzi da questo lato, in entrambe il primo articolo è molto breve.

Perciò, tutto ben calcolato, risulta che delle differenze riportate dai diversi autori, nessuna può esser considerata assolutamente come specifica, ma tutte essere o sessuali od individuali; quindi unisco le due specie in una, alla quale conservo il nome di *Laticornis* del Meigen, di cui la descrizione dell'autore stesso potrà convenire anche alla specie di nuovo formata coll'unione delle due, quando sia così modificata riguardo ai caratteri della fronte, dell'arista, e delle ali.

Vitta frontalis grisea plus minusve rufescens in mare, magis rufa in fœmina.

Aristæ articuli basales longiusculi, primo breviore secundo in fœmina, fere subæquale in masculo.

Alæ paulo albicantes præsertim in maribus.

Parma, luglio 1860.

Prof. C. Rondani.

SULLA VITA E SULLE OPERE

DI

ABRAMO MASSALONGO

CENNI

DEL PROFESSORE EMILIO CORNALIA

Dire di amica e valentissima persona, la cui vita brillò come la luce delle meteore, tanto fugace quanto splendida, la cui forte intelligenza non era vinta che dalle più squisite doti del cuore, e discorrerne per rammentarne la perdita, è cosa cui l'anima mia non reggerebbe, se nel mesto ufficio non fossi sorretto dal sentimento di compire un dovere e di rendermi utile, tessendo elogio d'un illustre italiano, a quanti rimangono per piangere la grave sciagura.

Voi già comprendete, onorevoli colleghi, che voglio favellarvi dell'amarissima perdita del nostro socio *Massalongo*, già annunciata dalla stampa estera e nazionale, e che tutti ci colpì di profondo cordoglio. — Dirò cose a Voi forse già note, ma pure dovete permettermi che io vi favelli di questa gloria d'Italia, di cui tutti dovevamo andare superbi, e la cui perdita lascia un orribile vuoto nella scienza che noi coltiviamo, certo che nel vostro dolore non vi può riuscir discaro che io metta nella maggior luce per me possibile la vita e l'opere del nostro collega.

Nacque Abramo Massalongo il 13 maggio 1824 da Bartolomeo e Teresa Milani in Tregnago, piccola Terra del Veronese. Qui passò i primi anni della sua vita percorrendovi gli studj sino alle prime classi di grammatica. — Passato di là a Verona, vi compì il ginnasio e il liceo con quella facilità che caratterizza lo svegliato ingegno e il pronto concepimento. Già da quest'epoca remota dava a conoscere la sua predilezione per le scienze positive, per la storia naturale e per

la fisica cui andava mano mano iniziandosi. — Quanti ricordano quel primo stadio della vita del nostro Collega, convengono nel dirlo ardente già nel raccogliere i prodotti naturali che la ricca natia contrada gli forniva, e assiduo e felice nel ripetere nel recesso della sua dimora le esperienze che l'illustre Zamboni gli eseguiva nella scuola. — A ciò congegnava lui stesso le macchine che gli occorrevano o che acquistava coi risparmi e colle negazioni dei sollazzi tanto cari nella prima gioventù, o che otteneva dalla liberalità del padre. Compiti quegli studj passò a Padova, ove s'inscrisse alla facoltà medica, la natura de' cui studj meglio conveniva alla natura del suo intelletto. — Ma la soverchia applicazione cominciò presto a danneggiare la sua salute, ed una grave malattia lo percosse mentre attendeva al corso universitario. — Compiti quegli studj e tornato a Verona, per frangere le abitudini sue troppo studiose e per assecondare ai desiderj del padre, si diede allo studio delle leggi sotto un valente maestro che là le insegnava.

Il bisogno di rendere più salda la salute sempre vacillante fe' andare il Massalongo nel 1845 a Venezia, da dove si spinse peregrinando lungo le coste, a Trieste, a Pola ed a Fiume, e sarebbesi innoltrato maggiormente a percorrere tutta la vicina Dalmazia, se una malattia non l'avesse obbligato a ritornare in patria.

Assiduo alle sedute del suo maestro, non mancava per questo di soddisfare la sua inclinazione per la storia naturale, già troppo fomentata per poterla sopire, facendo frequenti escursioni nei patrii monti, che già conosceva come si conoscono gli amici, e che prevedeva sarebbergli stati sempre più generosi de' loro tesori.

Giunta l'epoca del prender la laurea, egli ritornò a Padova, ove fece la conoscenza dell'illustre professore De Visiani, conoscenza che doveva poi tramutarsi nella più salda e sincera amicizia. Là fu anzi ospite del Visiani, così che nel discorso erudito e sapiente dell'amico e nella grande suppellettile di quel celebre giardino botanico potè arricchirsi di quelle cognizioni di cui il suo animo era avido, il suo intelletto esigente. — Tanta fortuna gli rese caro il soggiorno di Padova, che cercò prolungare più che gli fu dato, vivendo colà fino al 1851, epoca in cui fu nominato supplente alla cattedra di Storia Naturale nel Ginnasio-liceale di Verona.

Nei cinque anni da lui passati in Padova fra le cure dell'amicizia e i più severi studj, disimpegnò ancora gli uffici di supplente a quel Ginnasio, primo gradino di quella misera carriera che sotto un governo retrogrado non gli era permesso spingere più oltre, e che era tanto indegna degli alti suoi meriti. — Per ciò la sua sociale posizione fu sempre modesta e per nulla corrispondente al suo ingegno e alla sua fama, di che però la sua anima forte non si dolse mai come non si lasciò mai abbattere dalle disgrazie da cui fu colpito, nè dai patimenti che tratto tratto sorsero a rammentargli l'umana fralezza.

Quando la salute e le occupazioni scolastiche glielo permettevano, intraprendeva gite geologiche per raccogliere piante fossili del suo paese. La botanica fu tra i rami della storia naturale che attirò principalmente la sua attenzione, e specialmente una particolar classe di piante, i *licheni*, sui quali concentrò i suoi studj. — Per cui licheni e piante fossili furono la meta di sue escursioni, i materiali delle sue raccolte, il campo delle sue scoperte.

Gli strati terziarii, fra cui siede la sua diletta Verona, da lui scandagliati, gli fornirono tali e tanti tesori che pochi naturalisti poterono vantarsi di collezioni più ricche e più splendide. — Le raccolte del Massalongo in breve divennero meta delle peregrinazioni dei paleontologi e botanici forestieri, i quali andavano a Verona per conoscere lo scienziato e studiarne le belle scoperte.

Tanta copia d'oggetti doveva ben offrire materia a molte e svariate osservazioni, tanto più al Massalongo, al cui occhio indagatore nulla sfuggiva anche di piccolo e d'indistinto, sicchè la più delicata impronta, la minima traccia acquistava al suo sguardo importanza e merito d'essere studiata.

Il numero delle sue pubblicazioni è meraviglioso, ogni anno essendo per lui ferace di parecchie, alcune delle quali anche di vasta mole e di molta fatica. — Io qui non abuserò della vostra pazienza nel darvi un sunto di tutti questi i lavori, e neppure di dirvi il titolo di tutti [1], che sommano a circa 80. — Però non posso tacervi le principali, perchè è colla scorta di esse che vi riluceranno i meriti scientifici del nostro collega.

[1] Si vegga in fine l'elenco delle principali Opere del Massalongo.

Il primo suo lavoro fu una Memoria di fisico argomento sulla *Rugiada* pubblicata nel 1847 negli atti dell'Accademia d'Agricoltura Arti e Commercio di Verona, Memoria che fu seguita subito da parecchi articoli di giornale, finchè nel 1850 comparve lo *Schizzo geognostico sulle valli di Progno* o *Torrente d'Illasi, con un saggio sulla flora primordiale del monte Bolca.* — In questo scritto si cominciano a presentare le ricchezze in filliti del Bolca, di quel monte che, noto ai zoologi del paro che ai geologi, si è reso così celebre per le sue pesciaje, inesauribil fonte di fossili pesci, ricco quanto il seno attuale del mare lo è di pesci guizzanti.

Quel primo tentativo di scientifica illustrazione fu il segnale d'una operosità senza pari, da una parte nello scoprire, nell'investigare; dall'altra nel descrivere e nel figurare. Perciò dedicossi anche al disegno, in cui venne valente così, da far senza spesso, e con grande vantaggio, d'appositi artisti. — Di che ne è prova il lavoro, in quell'anno stesso pubblicato, che tratta dell'*Osteologia degli Orsi fossili del Veronese*, uscito a Verona e corredato da 4 tavole in litografia. — Con questo lavoro ci si appalesano le caverne del Veneto ricche quanto quelle di qualsiasi altra contrada d'Inghilterra o di Germania, e il fenomeno delle Grotte ossifere comune anche al piede delle alpi venete. Nella mia descrizione de' Vertebrali fossili di Lombardia, io ebbi già campo di parlare di questo lavoro, ammirabile per dettagli e minutezza di descrizione. Chi m'avrebbe mai detto che alle lodi che io tributava l'anno scorso al suo autore, io dovessi mescere ora le lagrime per piangerne la perdita!

Dopo questa pubblicazione cominciò seriamente il Massalongo ad occuparsi di botanica, concentrando ogni studio sui licheni e sulle piante fossili, e non trattando di zoologia che quasi per incidenza, sicchè per seguir l'ordine cronologico troviamo nel medesimo anno e nel susseguente (1851 e 1852) parecchi brevi lavori, in cui molti generi di piante nuove son fatte conoscere, finchè comparvero le *Ricerche sull'autonomia dei licheni crostosi*, grosso volume di oltre dugento pagine, con 64 tavole, pubblicato in Verona nel 1852; una delle più ragguardevoli opere per merito e per mole che fosse dall'amico nostro data alle stampe e che fu susseguita subito nel medesimo anno da due opuscoli inscriti negli *Annali di Bologna*, in cui si

studiano i frutti fossili che trovansi nella lignite di Leffe. In questi fa una revista di tutte le specie di noci fossili conosciute, non già per le foglie loro ma pe' loro frutti meravigliosamente conservati, e tesse una monografia delle noci fossili di Leffe. Non cognito di questa località lombarda, l'Autore con molto riserbo non vuol decidere dell'epoca cui si possa riferire il combustibile bergamasco, ma arrischia l'opinione che non già al plioceno, come vorrebbe il Curioni, bensì al mioceno si dovesse riferire, confortato dall'analogia de' fossili, analoghi, secondo lui, ai miocenici di Laa e di Liesing. — Le specie descritte di noci come proprie del bacino di Leffe, sono la *Juglans bergomensis*, la *J. Tephrodes* di Unger, la *J. Pilleana* e la *J. Milesiana*. — Del genere *Juglandites* non trovò traccia, ritenendo come sinonimo della prima specie qui indicata la *Juglandites bergomensis*, già descritta dal Balsamo nel 1830 (1).

Nel susseguente 1853 fece il Massalongo, cosa mirabile! 14 nuove pubblicazioni sempre sui licheni e su piante fossili, non che un lavoro sopra un nuovo genere di Batraci viventi nel Padovano. È questa la sua *Petroponia nigra*, che descrisse e figurò nei *Nuovi Annali delle Scienze Naturali di Bologna* (Fasc. di Gennajo e Febbrajo). Qui per amore del vero ci sia permesso di lasciar qualche dubbio sulla realtà di questo genere fondato sopra un individuo solo, che per soprappiù trovavasi allo stato di larva. Le larve di tutte le specie di Triton e di Salamandre, colle loro varietà locali ed individuali non sono ancora abbastanza note per potere con sicurezza sopra una di esse stabilire un nuovo genere. — Nel qual sospetto pare entrasse lo stesso Massalongo parecchi anni più tardi, quando nella publicazione che fece nell'anno scorso di un *Catalogo de' Rettili* delle provincie venete, caduto invero tra mani troppo severe, poneva al suo nuovo genere un segno di dubbio quasi che disconoscesse la sua creatura.

La facilità di ravvedersi di qualche opinione emessa, allorquando nuove scoperte e nuovi studj gliela dimostravano errata, va messa a lode del carattere sincero del nostro Collega, dote pur troppo rara ai

(1) Io credo che in questo battesimo di epoca il Massalongo sia stato tratto in inganno da fossili a lui presentati; e che se pure provengono da Leffe, non derivano certo dal deposito combustibile. — Questo è intercalato con argille che contengono solo fossili animali d'acqua dolce, e non marini, come li cita il nostro Autore.

naturalisti classificatori, soverchiamente tenaci delle proprie opinioni e difficili a ricredersi de' propri errori. — Ciò scusa poi qualche precipitazione, in cui fosse in seguito caduto nell' interpretare le fossili impronte lasciate da una natura ora spenta, difficili a riconoscersi per mutilazioni di parti e debolezza di impressione. Il ramo coltivato dal Massalongo è tra' più difficili e astrusi nella scienza de' fossili, circondato ad ogni piè sospinto da incertezze e cause d' errore.

Nel 1853 comincia la serie delle scoperte più felici del Massalongo in piante fossili, per cui si resero celebri le sue raccolte e i suoi scritti, e di cui fece parte a molti Musei d'Italia e fuori, facendone egli stesso modelli in gesso, che riproducono con mirabile verità gli originali, sicchè, quasi come questi, si ponno studiare. — Il genere *Paleokeura* da lui stabilito in quell' anno sta appunto nella scoperta d' un bellissimo frutto fossile, voluminoso come quello d' un cocco, e di cui potè studiare l' embrione, la placenta, il seme coperto da un grosso pericarpio, e tutta la intima struttura di questo.

Determinando una gran copia di piante da lui trovate nelle diverse località del Veneto e d' altre parti d' Italia quali identiche ad altre già note, quali nuove, sentì il bisogno tratto tratto il Massalongo di lavori riassuntivi, sistematici, di prospetti di famiglie e generi, onde esporre lo stato ultimo della scienza in quell' argomento. — Ciò che fece con molto vantaggio di chi segue cotali studii, sviluppando in essi le sue viste sul modo di aggruppare le specie in forza delle loro differenze e delle loro analogie. Così, mentre nell' opuscolo sulla *Petroponia* dà una statistica di rettili del Veneto, sulla fine del 1853 diede una enumerazione delle piante fossili nuove fino allora conosciute in Italia, in cui è stillata, sotto l' apparenza d' un lavoro modesto ed arido, una erudizione ed una profondità di vedute non comuni, che pongono il nostro collega fra i maestri della scienza e che non ponno essere il frutto che d' una capacità, d' una perseveranza piuttosto unica che rara. Ciò che recherà ancor più meraviglia se si penserà alle difficoltà che ad ogni piè sospinto sorgevano attorno a lui, alla pazienza necessaria in tali ricerche, ed alla debolezza del suo fisico che, sempre più affranto dalle veglie e dalle fatiche, accennava ad un germe fatale che sviluppandosi doveva affligerlo di nuovi mali, e rapircelo poi.

Nel seguente anno ossia nel 1854, sei publicazioni del Massalongo videro la luce, tra le quali citerò il *Saggio di Erpetologia popolare Veronese* ed il *Prodromo della flora fossile senegallese*, pubblicato qui in Milano per cura del nostro Istituto di Scienze e corredato da 4 tavole in cromolitografia d' una fattura assai accurata. Questo prodromo è degno di rimarco, perchè fu il precursore d' un lavoro gigantesco intrapreso più tardi e che non è finora del tutto pubblicato.

Qualche breve altra publicazione di nuovi Licheni ed un rendiconto delle sue scoperte in proposito occuparono, nel 1855, il nostro Autore, finchè uno strano fossile proveniente dal Bolca e conservato nella celebre collezione dei conti Gazzola di Verona, chiamò la sua attenzione, scossa da quelle forme singolari. Egli prese a farne studio e chiamollo dapprima *Zonarites Caput Medusæ*, ritenendolo una pianta, poi collocollo fra' polipi antozoi, affini alla attinie dalle braccia non retrattili (*Cereus*). Ma nuove osservazioni lo ritornarono nell' idea che avesse vegetabile natura, e lo decisero anzi ad ascrivervi altre analoghe impronte trovate nel calcare rosso a fucoidi della nostra Brianza, comprendendo le varie specie nel genere *Zoophycos*, singolari alghe vorticose, di cui poi trovò altre in parecchie località italiane.

Questa incertezza nella determinazione si presenta anche riguardo ad altri fossili, come ne è esempio la Monografia delle *Nereidi fossili di Monte Bolca* da lui stesa nel 1855. Le quali nereidi (particolari vermi ancora viventi nel seno del nostro mare) diedero colle deboli loro impronte occasione ad inganni. — Anche il Brongniart le ritenne per alghe prossime al genere delle Thoree, ed una specie appellò appunto *Confervites Thoræformes*. Sulle pedate di questo Nestore dei paleofitologi camminando il nostro Massalongo, aveva chiamate parecchie specie da lui vedute già dal 1850 *Thorectes intermedia Jani Brongniart*. Se non che esemplari più chiari e perfetti gli lasciarono scorgere alle estremità delle vere mandibole arcuate e cornee munite alla base de' loro tentacoli. Così potè constatare la natura animale di questi nuovi esseri che chiamò *Nereites* per l' analegia loro colle viventi Nereis, genere il suo composto di otto specie, di cui dà accurate figure ed accurate descrizioni. — Nello stesso anno comparvero altri studj sui licheni italiani e una *Necrologia* del Menegazzi, in

cui, in un limpido latino fece emergere le chiare virtù e i grandi meriti dell' illustre Veronese.

Nell' anno seguente (1856) l'attività del Massalongo non venne meno; chè in esso nove publicazioni videro la luce, quali sopra licheni descrivendo molti nuovi generi, quali su vegetabili fossili di nuove località venete: del Monte Spilecco, di Badia Calavena, di Novale, illustrate con bellissime tavole. — Qui fissa bene l'età del calcare di Spilecco, di cui mostra la ricchezza in fuchi e particolarmente in *Cilindrites*, che vi formano gigantesche reti d'un verde lucente e spiccante sul fondo giallognolo della roccia. — In quest' anno comparvero i suoi *Studj paleontologici*, ne' quali in articoli separati parla di animali, di piante e di frutti fossili. Emulo dell' Heer, intraprese la storia degl' insetti fossili, incominciando da quelli del Bolca che ne è ricchissimo e ne figurò e descrisse molte specie. Anche in questi studj qualche determinazione è per avventura un poco arrischiata, come sarebbe quella (a giudicarne dal semplice disegno) d' una sanguisuga fossile che egli chiama *Herudo japetica*, e che parmi non presenti bastevoli caratteri per poterla attribuire a questo verme d'acqua dolce.

Non contento di tanta operosità nel segreto del suo studio, il nostro Abramo d'animo espansivo e gioviale, sempre sereno fra' suoi scolari e i suoi studj, tentò cercare la compagnia delle colte persone collo stringerle in una società, in cui non avesse che ad avvantaggiare la scienza. — Così pensò in quell' anno di raccogliersi intorno a sè un buon numero d'amici, i quali accorsero ben tosto ritrovandosi nel modesto ricinto d'un caffè. — Quella società, nata sotto il nome di *Ibis*, portò essa pure vantaggio colle proprie pubblicazioni alla scienza, e più n' avrebbe portato se avesse potuto vivere più a lungo. — Dopo due anni si sciolse; il sito e i tempi non permisero di più.

Frattanto, nel principio del 1857, il Massalongo pubblicava un catalogo delle piante fossili del Sinigalliese, frutto di diligenti studj, i quali dovean servire a nucleo di più gigantesco lavoro; chè frattanto lo Scarabelli di Imola attendeva ad illustrare geologicamente le stesse località ed era venuto nell' idea che il bacino di Sinigallia fosse d'acqua dolce. — Il perchè chiedette l'ajuto di Massalongo, onde coll' esame delle piante si potesse chiarire la verità. — Quaranta tavole erano

già fatte, ma una grave malattia del nostro collega impedì che il comune lavoro vedesse in quell'anno la luce — e quindi per non perdere il diritto di priorità, cui invero il Massalongo teneva moltissimo, in una lettera diretta allo Scarabelli pubblicò le specie studiate, che sommano a 226, scompartite in 117 generi e 55 ordini. Dalle forme di queste potè il veggente naturalista desumere che il bacino di Sinigallia è miocene e che fu un dì un estuario ove si mescolarono prodotti di mare e di terra. Analoga origine di quella della flora di Hoering e di Rollinger e d'altri siti, ove mostrasi la mollassa inferiore. — Alcuni generi vivono ancora in Italia, altri ne vivono lungi: in Asia ed America! Questo lavoro comune del Massalongo e dello Scarabelli non potè veder la luce che l'anno scorso, e fu duopo farlo precedere ancora da una sinopsi (1858) dal solo Massalongo pubblicata, il quale contemporaneamente pubblicava negli Atti dell'Istituto Veneto la sua *Flora fossile eocena di Monte Pastello,* con 8 tavole, e i suoi *Paleophyta rariora formationis tertiariæ Agri Veneti,* non che una lettera all'illustre Visiani sulle piante di *Zovencedo* e dei *Vegroni,* e finalmente la monografia del genere *Sylphidium,* inserita con 7 tavole negli Atti della Società dei XL di Modena.

Nell'opuscoletto sui fossili vegetabili più rari del terreno terziario veneto il Massalongo fe' conoscere tali scoperte che la mente ne resta confusa. — Le nuove e gigantesche forme che esso andò dissotterrando sono così meravigliose, che nella gioja lo stesso Autore fa le lodi delle proprie scoperte. — Infatti istituendo egli il confronto dei pezzi da lui scoperti colle fillili fossili da altri trovate in Europa e figurate nelle suntuose opere, e decantate per dimensione e conservazione, dimostra come gli esemplari da lui trovati a Chiavon, ai Vegroni, a Roncà li vincano tutti. — Cita a proposito una foglia di palma vantata da Unger e da Heer pel suo picciólo lungo 40 millimetri e per la sua fronda flabellata lunga 30 centimetri e larga circa quaranta, la più completa e la meglio conservata finora conosciuta. — Dimensione che le palme venete superano di gran lunga. — In queste sue scoperte si compiaque meritamente il Massalongo, sicchè per diffonderne meglio la conoscenza eseguì modelli dei migliori esemplari di cui era doviziosa la sua raccolta e di cui i doppj originali non potevano esser ceduti che a caro prezzo. — De' più giganteschi originali non sono

infatti in possesso che il Veneto Istituto, il Museo di Padova e le raccolte Canossa e Gazzola di Verona; i gessi trovansi all'incontro in molti Musei, ed anche il nostro Museo Civico ne tiene dalla liberalità dell'estinto Collega. E a buon dritto tutto ciò; chè le foglie di palme di Chiavon, dei Vegroni e di Roncà raggiungono fino 1 ½ metro di lunghezza con un picciólo d'oltre 60 centimetri. Così quelle raccolte sono uniche a questo riguardo. — Diecinove sono le specie di palme descritte dal Massalongo nel lavoro cui ora accenno, di cui 7 *Phœnicites* e 12 *Flabellarie.*

A Bolca invece sono i frutti giganteschi che scoverse, formanti due nuovi generi, cioè *Castellinia* e *Fracastoria*, e prossimi a quelli delle Adansone nelle Sterculiacee. — Questi frutti a primo aspetto si direbbero grosse zucche; hanno fino 60 centimetri di lungo e ne trovò di così svariati che il Massalongo ne fe' 18 specie. Questo numero però, sospetta egli già che debba essere ridotto; e meritamente, perchè, se dai modelli puossi giudicare, comprendesi che il grado di pressione, la direzione di questa ed altre circostanze ponno aver alterato assai le forme primitive del frutto, e generare molte apparenze con una o ben poche forme originarie.

A Vegroni sono le Musacee che lasciarono le loro spoglie, di cui le foglie ricostruite dovevano avere almeno 4 piedi di lungo! Primo esempio di Musacee fossili e mirabile, che obbliga la nostra immaginazione ad aggirarci fra quelle selve primitive de' monti veneti gigantesche e variatissime collocate sul dosso di quei monti ove ora cresce solo il castano o la betulla, e le cui analoghe forme ora cingono d'una corona di verdura il globo solamente sotto i tropici. — E felci terziarie rinvenne il Massalongo che prima non volevansi che proprie delle più antiche epoche geologiche, onde la sua *Sagenopteris Reneriana*, di quasi un metro di lunghezza, sarebbe recente quanto quella scoperta recentemente dall' Heer nella Svizzera.

Dallo studio degli avanzi vegetabili di queste venete località potè il nostro Autore farsi un'idea dell'epoca cui gli strati che li racchiudono debbonsi riferire. Così, mentre il Bolca era già ammesso come eoceno, gli strati di Salcedo, di Chiavon, di Novale e di Zovencedo nel Vicentino e di Roncà e di Vegroni nel Veronese colle loro

80 e più cave (1) sono più vecchie del miocene e da attribuirsi a quel terreno detto da taluni oligocene o meglio *Antracoteriano*. A Zovencedo infatti furono trovati avanzi di *Antracoterium magnum* e di chelonj e di Sauri proprii di quel terreno d'altre località, mentre le piante hanno la massima analogia colla flora di Hering d'epoca già determinata. — Contemporanei son quindi dei terreni di Cadibona così ben descritti dal nostro collega Gastaldi e da Eugenio Sismonda, che descrisse di là la famosa *Phœnicites Pallavicinii*, la quale sebbene spezzata è lunga quasi un metro e mezzo.

Nella prefazione del lavoro, di cui in breve ho detto il contenuto, sta ancora una dissertazione sugli organi che ponno servire nelle piante fossili a determinarle, e dimostra quanto difficile sia il classarle più di quello che lo possano essere gli animali. Il veder sempre foglie staccate e frammenti di foglie accresce le difficoltà. — E qui il Massalongo, quantunque specialista, si professa di quelli che dicono le specie il risultato dell'assieme di varj caratteri, e quindi si mette nella schiera di coloro che restringono più che non aumentino troppo il numero delle specie.

Fra le pubblicazioni fatte l'anno seguente, cioè nel 1859, va annoverato forse il più bel lavoro del Massalongo, intendo quello steso collo Scarabelli sulla Flora fossile e la Geologia stratigrafica del Sinigalliese, lavoro di 500 pagine con 45 tavole, e pubblicato già quasi per intero. — Accuratissimo studio sotto ogni rapporto, anche dal lato iconografico, avendo egli stesso eseguiti i disegni, imperocchè solo un naturalista può essere il fedele interprete della Natura. Amante di tutto ciò che è bello, amò il disegno squisito e quando solo rappresenta con fedeltà i vari oggetti della natura, e pel primo ideò in Italia una pubblicazione, in cui, obligata la natura a copiar sè medesima, si avesse un saggio di animali e di piante del Veronese, riprodotto colla fotografia; mirabile lavoro che forma un volume di 100 pagine e 40 tavole in cui le primizie delle raccolte venete sono tra-

(1) È d'uopo che metta quì in guardia coloro cui prendesse vaghezza di raccogliere ed acquistar fossili nelle località venete sopra citate, contro il perfido abuso che si fa colà dagli scavatori della buona fede de' raccoglitori. — Come si fa già coi pesci del Bolca, si riuniscono ad arte e si saldano insieme frammenti di varie foglie per comporne di più grandi, creando dei mostri impossibili in natura e che non ponno esistere che nella mente di quegli avidi venditori.

dotte in figura: rettili del Bolca e pesci bellissimi per conservazione e vegetabili d' ogni maniera.

Il testo di questa pubblicazione fu il penultimo dono che io avessi dall'Amico; la sua salute decadde rapidamente al punto di togliere presto ogni speranza d'una guarigione anche lontana, e pur troppo i timori concepiti s' avverarono. — Veramente infermo, che il male non gli lasciava tregua, condusse a termine ancora qualche lavoro, come a cagion d'esempio il *Catalogo de' rettili delle Provincie Venete* inserito negli Atti di quell'Istituto e di cui già vi ho fatto un cenno. — Negl'ultimi mesi della sua vita sentendo la prossima fine, affrettò ancora parecchie pubblicazioni, quasi sentisse il bisogno d'esserne sbarazzato avanti di morire, e sullo scorcio dell'anno passato troviamo illustrati altri licheni (*Chrysothris Nolitangere*) ed altre piante fossili, e pubblicato un *Syllabus plantarum fossilium hucusque in formationibus tertiarii agri veneti detectarum*, che è il Compendio di tutte le scoperte del Massalongo sotto la forma modesta ed arida d' uno *species*, ricco di molta sinonimia, e in cui si trovano enumerati tutti i vegetabili trovati nelle formazioni terziarie della Venezia. — Di questo catalogo se ne conosce la meravigliosa ricchezza, degna invero di un illustratore qual fu il Massalongo. Questi sono gli ultimi lavori suoi che circolarono per le stampe: parecchi non finiti, ma giunti quasi a termine e già consegnati all'editore rendono ancor più dolorosa la fine di quell'uomo prodigioso, la cui vita fu un orgasmo continuo, una febbre di studio e d'attività. Accennerò tra questi l'illustrazione dei licheni del Capo di Buona speranza, già consegnata alla Società Zool. Bot. di Vienna; una Carta Geologica del Vicentino, quasi terminata; un lavoro sui crostacei nummulitici del Veneto, non che gli articolati e gli anellidi del Monte Bolca, per cui aveva radunati i più interessanti materiali.

La ricchezza di quei luoghi era ben compensata se trovarono uno storico e un pittore così instancabile e valente. — Avessero la Lombardia e l'altre parti d'Italia un Massalongo, e la paleontologia di questa nostra patria italiana gareggerebbe con quella de' più colti paesi! Le provincie venete ponno andar superbe d'aver avuto un Massalongo che dedicò la sua vita nell'illustrarle e si fe' vittima volontaria coll'improbo lavoro, che si assunse, di renderle celebri nel mondo scientifico.

Le raccolte del Massalongo fanno meravigliare quanti le visitano. La collezione dei licheni è tra le prime che si conoscono in simil genere pel numero e per la varietà degli esemplari. Fuori d'Italia era il nostro Collega più noto ancora come lichenologo e l'autorità del suo nome è da tutti riconosciuta. — La collezione delle piante fossili poi era la meta dei più distinti paleontologi, soggetto di stupore e di invidia alle più colte città. Forse il modo con cui si succedevano le pubblicazioni del Massalongo, brevi, numerose, sepolte qua e là negli Atti accademici poco diffusi, fu uno dei motivi per cui per molto tempo non furono note come l'avrebbero dovuto, fors'anche ne fu causa l'uso esclusivo della lingua italiana o latina che egli per esse fece. Italiano di nascita come di principj, egli abborrì dall'uso di qualsiasi altra favella ancor che avesse potuto far conoscere maggiormente i suoi lavori; diceva viltà l'usarne anche per argomento scientifico e in via d'eccezione; al qual proposito mi sovviene la lunga corrispondenza che seco lui ebbi quand'io l'invitava a collaborare meco nella *Paleontologia Lombarda* del nostro collega Stoppani che è stesa in francese. — Egli non s'arrese che quando fu certo di poter dettare la descrizione de' nostri fucoidi e degli altri vegetabili fossili o in italiano o in latino.

Oltre i molti lavori sui licheni, per cui il suo nome divenne tanto autorevole in Germania, egli distribuì ai lichenologi amici, come usano i botanici, il suo sistema e le sue specie in natura, cioè in un erbario diviso per decadi e contenenti le specie italiane. Questi invii, che agli amici tornavano carissimi, costarono a lui forte rampogna dal governo austriaco, che ai confini aveva co' suoi occhi di argo scoperto che i licheni del Massalongo uscivano d'Italia in cassette foderate di bianco, listellate di verde, con cartellini in rosso. — Strana combinazione di mirabili colori, per cui quegl'invii furono sequestrati, e non potè riaverli mai più.

Non per questo l'animo forte e generoso dell'amico nostro smetteva il suo sentire italiano, che della patria s'aveva fatto un culto nel cuore. — Di pensare nobilissimo e di elevata intelligenza, non poteva il Massalongo rimanere insensibile ai dolori della straziata sua patria. — Movente de' suoi studii, oltre l'amore della scienza per sè stessa, era il bisogno di veder risorgere la nazione al cospetto

della scienza straniera, geloso che la gloria italiana non venisse mai meno.

Egli amò molto il suo paese, gioì delle sue gioje e sperò; ma tanto più ricadde abbattuto quando alla speranza succedette il terribile disinganno che colpì i popoli della Venezia, allorchè videro prolungata la loro schiavitù. Questo amaro disinganno concorse non poco ad abbattere le sue forze fisiche. — Le sue lettere che ricevetti numerose nella seconda metà dell'anno scorso, svelano la profonda amarezza e il generoso dispetto di quell'anima grande. — Sotto il pseudonimo di *Pollinius*, che aveva fra la schiera dei *Curiosi della Natura*, egli sfogava con me gli slanci delle sue aspirazioni, del suo cuore schivo d'ogni viltà. — Così facesse sempre la scienza!

Tanta erudizione, tanta bontà di carattere non potevano lasciarlo privo d'amici, chè n'aveva dovunque. Accademie e Società ambirono ad averlo fra loro — così apparteneva a più di 24 corpi scientifici, tra cui nominerò: la Società dei XL di Modena, l'Istituto Veneto, l'Accademia di Torino, di Berlino, di Bologna e la Leopoldina di Breslavia. Al primo appello che gli feci volle pure esser de' nostri, promettendomi lavori pe' nostri Atti, che sarebbero giunti se la malattia che faceva giganteschi progressi non glielo avesse impedito. — Che amasse caldamente il suo paese ne sono prova molti passi del suo testamento, in cui dice di non aver odiato persona al mondo tranne gl'oppressori d'Italia, e lascia precetti ai figli di conservarsi puri d'ogni viltà, e di non aver commercio cogli stranieri, e dispone che la sua raccolta, se mai avesse a vendersi, venga offerta avanti tutti al Re italiano, al Re nostro, e in nessun caso mai a sito ove dominasse un principe di Casa d'Austria.

Ma tanta vita, tanta operosità dovè aver presto fine colla morte. — La perdita del Massalongo, come già disse un suo necrologo, è patria sventura, perchè « l'Italia in lui ha perduto un figlio che a' suoi piedi aveva già recato il tributo di molte corone degne di sì gran madre ». Il 25 maggio, dopo 65 giorni di angosciosi patimenti, nell'età di 36 anni, la vita di Massalongo s'estinse. — Il lutto di Verona fu grande al tristo annunzio, sebben previsto. — L'Autorità Municipale, tutti i corpi insegnanti, l'Accademia d'agricoltura, una Rappresentanza dell'Istituto Veneto ne accompagnarono la salma al cimiterio. La stessa

I. R. Delegazione Provinciale, inconscia ancora del contenuto del testamento, vi intervenne, quantunque poi neppur mancasse un'altra rappresentanza del Governo Austriaco, cioè le sue pattuglie e i suoi birri. Amato da quanti il conobbero, e moltissimo da' suoi scolari, questi nol vollero abbandonare che dopo averlo calato nella fossa e sparsovi sopra quel pugno di terra che ci divide per sempre dai più cari, e copre tutto che ci fu più amato quaggiù. — Così spegnevasi nel pieno del vigore l'esistenza di Abramo Massalongo, esempio non pareggiabile a tutti noi di solerzia, di studio, di bontà. — E noi restiamo a piangerlo d'un pianto più amaro ancora, pensando alla giovane sposa, ai teneri figli che egli lascia in quella terra di dolore, al vecchio genitore che, ottuagenario, dopo aver veduto a morire tutti i suoi figli, toccò quest'ultima e più grave disgrazia. — Possano queste parole essergli di qualche conforto nella profonda sua amarezza, che, disadorne e inadequate al soggetto, pur partono dal cuore e gli dicono quanto l'illustre suo figlio sia compianto e desiderato dai colleghi, dagli amici, dagli uomini tutti di scienza e da quanti amano la gloria e lo splendore d'Italia.

Milano, 22 luglio 1860.

Opere principali pubblicate dal prof. A. Massalongo dal 1850 *al* 1860.

Memorie sulla rugiada. — Atti dell'Accademia arti e commercio di Verona, 1847.

Schizzo geognostico sulla valle del Progno o torrente d'Illasi. *Collettore dell'Adige*, 14 settembre 1850.

Schizzo geognostico sulla valle del Progno o torrente d'Illasi, con un saggio sulla Flora primordiale del M. Bolca (Prælludium floræ primordiali Bolcensi). — In 8.° 78 pag., *Verona* 1850.

Osteologia degli orsi fossili del Veronese, con un saggio sopra le principali caverne del Distretto di Tregnago. — *Vienna* 1850, 58 pag. in 4.°, 4 tav. litog.

Nota sulla *Lecidea Bolcana* di Ciro Pollini. — *Verona* 1851, 8 pag. in 8.°

Animadversio in *Lecideam Bolcanam*. Cyrii Pollini. — *Ratisbonæ* 1851, 6 pag. — *Bononiæ*, 1852, in 8.° Annali, pag. 283.

Sopra le piante fossili dei Terreni Terziarii del Vicentino. Osservazioni ecc. — *Padova* 1851, in 8.°, 264 pag.

Conspectus Floræ Tertiariæ Orbis primævi. — *Patavii* 1852, 37 pag. in 12.°

Synopsis Palmarum fossilium. — *Prag.* (*Aus Natur-historische Vereins, Lotos, Febr.*) 1852, 18 pag. in 8.°

Sporodictyon novum Lichenum genus. — *Ratisbonæ* 1852, 8 pag., 1 tab. lith. — *Bononiæ* absque tabula, in 8.°

Amphoridium novum Lichenum genus. — *Ratisbonæ* 1852. — *Venetiis* 1853, 12 pag., 1 tab. color. lith. in 8.°

Synopsis Lichenum Blasteniospororum. — *Ratisbonæ* 1852, 16 pag. in 8.°

Sui generi *Dirina* e *Dirinopsis* della Famiglia dei Licheni, 1852, 18 pag., 4 tav. litog., in 8.° *Vienna.*

Ricerche sull'autonomia dei licheni crostosi. — *Verona* 1852, 221 pag., 64 tav. litog. con 400 figur., in 8.°

Sapindacearum fossilium monographia. — *Veronæ* 1852, in 8.°, 28 pag., 6 tabul. lith.

Nota sopra due frutti fossili del bacino lignitico di Leffe. — *Bologna,* Ann. Sc. Nat. 7 Ottob. 1852, 7 pag. 1 tav. litog., in 8.°

Breve rivista dei frutti fossili di Noce, e descrizione di due nuove specie. — *Bologna,* Novem.-Dicem. 1852. Ann. Sc. Nat. con 1 tav. litog., in 8.°

Memorie Lichenografiche. — *Verona,* 1853, pag. 131, tav. 29, con 200 fig. litog., in 8.°

Monografia dei Licheni blasteniospori. — *Venezia* 1853, pag. 131, tav. 6 dop. 36 fig. litog., in 8.°

Summa animadversionum in duos postremos fasciculos Lichenum Helveticorum editos a L. E. Schærer. — *Veronæ* 1853, pag. 13, in 8.°

Osservazioni sopra i due ultimi fascicoli di Licheni pubblicati dallo Schærer. — *Bologna,* 1853, pag. 26, 2 tav. litog., in 8.°

Alcuni generi di Licheni nuovamente limitati e descritti. — *Verona,* 1853, pag. 14, in 8.°

Sulla *Lecidea Hookeri* di Schærer. — *Verona,* 1853, pag. 9 con 1 tav. litog., in 8.°

De Gramineis in statu fossili brevis commentatio. — *Ratisbonæ* 1853, 1 tab. lith., in 8.°

Sopra un nuovo genere di rettili della provincia Padovana (*Petraponia nigra*). — *Bologna*, Gen. Feb. 1853. Ann. Sc. Nat., 1 tav. litog., in 8.°

Sopra un nuovo genere di Pandanee fossili della Prov. Veronese. — *Verona*, 23 pag. in 8.° 1853, 4 tav. dop. litog.

Plantæ fossiles novæ in formationibus tertiariis regni Veneti nuper inventæ. — *Veronæ* 1853, in 8.°, 24 pag.

Sopra una pianta fossile della Provincia Bolognese. — *Bologna*, Ann. Sc. Nat. 1853, 4 pag., 1 tav. litog., in 8.°

Descrizione di alcune piante fossili terziarie dell'Italia meridionale. — *Bologna*, Ann. Sc. Nat. 1853, 2 tav. litog., 9 pag. in 8.°

Risposta alla lettera del ch. prof. Catullo. — *Verona* 1853, 7 pag. in 8.°

Enumerazione delle piante fossili miocene fino ad ora conosciute in Italia. — *Verona* 1853, 31 pag. in 8.°

Saggio di un'Erpetologia popolare Veronese. — *Verona* 1854, 56 pag. in 8.°

Monografia delle Dombeyacee fossili fino ad ora conosciute. — *Verona* 1854, 23 pag. in 8.°, 1 tav. litog.

Synopsis floræ tertiariæ Novalensis (et Visiani) (Flora). — *Ratisbonæ* 1854, in 8.°

Prodromus Floræ fossilis Senogalliensis. — Cum 4 tab. lithograph. color. — *Mediolani* 1854, 36 pag. in 4.°

Geneacæna Lichenum. — *Veronæ* 1854, 24 pag. in 8.°

Neagenea Lichenum. — *Veronæ* 1854, 10 pag. in 8.°

Frammenti lichenografici. — *Verona* 1855, 27 pag. in 8.°

Nemacola novum genus Byssacearum. — *Ratisbonæ* (1855, Flora) 2 pag, 1 tab. lith. in 8.°

De nonnullis cryptogamis novis agri Veronensis (Flora, *Ratisbonæ* 1855). 1 tab. in 8.°

Zoophycos Novum genus plantarum fossilium Monographia. — *Veronæ* 1855, pag. 52, in 8.° cum 3 tab. in 4.°

Monografia delle Nereidi fossili del M. Bolca. — *Verona* 1855, con 6 tav. litog., pag. 35 in 8.°

Symmicta Lichenum Novorum vel minus cognitorum. — *Veronæ* 1855, in 8.°, 136 pag.

De vita et studiis Aloysii Menegazzi Commentarium. — *Veronæ* 1855, in 8.°, pag. 42.

Lichenes italici exsiccati vol. I-X. — *Veronæ* 1855-56, in 4.°

Schedulæ criticæ in Lichenes exsiccatos Italiæ. — Fasc. I.-X, pag. 188, in 4.° — *Veronæ* 1855-56.

Flora fossile de' Terreni Terziarii di Novale nel Vicentino (et Visiani). — *Torino* 1856, con XIII tav. in 4.°, pag. 47 (Mem. Real. Acc. di Torino, Ser. II, Vol. XVII.)

Studii Paleontologici. — *Verona* 1856, in 8.° con VII tav. litog.

a) Prodromo di un' Entomologia fossile del M. Bolca.

b) Sopra due larve fossili di *Libellula* dei terreni miocenì di Sinigallia.

c) Sopra una *Mignatta* fossile dei terreni terziarii del Vicentino.

d) Monografia del genere *Folliculites* Zenk.

e) Sopra due frutti fossili di *Castagno* del bacino lignitico di Leffe.

f) Monografia del genere *Corallinites* Ung.

g) Sopra un nuovo genere di Alghe fossili italiane.

Descrizione di alcuni Fuchi fossili del M. Spilecco nella Provincia Veronese (*Padova*, Rivista Per. dell' I. R. Accad. Trim. 3-4, 1855-56) in 8.° con VI tav. in 4.°, 28 pag.

Miscellanea lichenologica. *Verona* 1856, in 8.°, pag. 46.

a) Manipolo di Licheni nuovi o poco conosciuti.

b) De nunnullis lichenibus exoticis.

De nonnullis Collemaceis ex tribu Omphalariearum brevis Commentatio. (*Ratisbonæ*, Flora 1856, n. 14) in 8.°, pag. 7.

De Thamnolia genere Lichenum nondum rite definito breve commentarium (*Ratisbonæ*, Flora 1856, n. 15) in 8.°, pag. 5.

Genera lichenum aliquot nova (*Ratisbonæ* 1856, Flora n. 18-19) in 8.°, pag. 8.

Sertulum lichenologicum (*Prag*, *Lotos*, 1856, VI. Iharg. 10 pag. in 8).

Sulle ligniti della valle dei Tessari nel Comune di Badia Calavena, Lettera. Notizie Scient. dell' Ibis. 1856. *Verona* in 12.°

Sulla Flora fossile di Sinigallia, Lettera a G. Scarabelli. *Verona*, 1857, in 8.° pag. 32.

Descrizione di alcuni licheni nuovi. *Venezia* 1857 (Atti dell' I. R. Istituto Veneto, Vol. II, Ser. III), in 8.°, pag. 55 con V tav. color.

Flora fossile del M. Colle nella Provincia Veronese. *Venezia* 1857, in 4.°, 19 pag. con 8 tav. litog. (Mem. dell' I. R. Istituto Ven., Vol. VI).

Monografia del genere *Silphidium*. *Modena* 1858, 25 pag. in 4.°, con VII tav. color. in folio. (Mem. Soc. Ital. dei XL, Vol. I, Ser. 2.)

Synopsis Floræ fossilis Senogalliensis. *Veronæ* 1858, pag. 158, in 8.°

Reliquie della Flora fossile eocena del M. Pastello. *Verona* 1858, pag. 18, in 8.° (Atti dell'I. R. Istituto Veneto, Vol. III, Ser. III) con VIII tav. litog.

Sulle Piante fossili di Zovencedo e dei Vegroni, Lettera al prof. Visiani. *Verona* 1858, in 8.°, pag. 20.

Palæophyta rariora formationis tertiariæ Agri Veneti. *Venezia* 1858, pag. 67, in 8.° (Atti dell' I. R. Istituto Veneto, Vol. III, Ser. III).

Studii sulla Flora fossile e Geologia stratigrafica del Sinigalliese, di A. Massalongo e G. Scarabelli. *Imola* 1858-1859, in 4 °, pag. 500 con 45 tav. litogr.

Specimen photographicum animalium quorumdam plantarumque fossilium Agri Veronensis. Saggio fotografico di alcuni animali e piante fossili dell' Agro Veronese. *Veronæ* 1859, in 4.°, p. 101, con 40 tav. fotografiche.

Catalogo dei rettili delle Provincie Venete. *Venezia* 1859, pag. 11, in 8.° (Atti dell'I. R. Istituto Veneto, Vol. IV, Ser. III).

Syllabus plantarum fossilum hucusque in formationibus tertiariis agri Veneti detectarum. — *Veronæ* 1859, in 8.°, pag. 179.

Esame comparativo di alcuni generi di licheni. *Venezia* 1859 (Atti dell' I. R. Istituto Veneto, Vol. V, Serie. III).

Cenni sulla *Chrysothrix nolitangere*. *Venezia* 1859 (Atti dell' I. R. Istituto Veneto. Vol. V.) con 1 tav. col.

Musacearum palmarumque fossilium Montis Vegroni sciografia. *Venezia* 1860 (Memorie dell'I. R. Istituto Veneto, Vol. IX).

Illustrazione di alcuni licheni del Capo di Buona Speranza (In corso di stampa negli Atti della Società Zoologico-botanica di Vienna).

IL PROFESSORE GIUSEPPE BELLI

Cenni necrologici

DEL PADRE BARNABITA G. M. CAVALLERI.

La vita scientifica delle nazioni civili piglia incremento e vigoria da tre specie di elementi, tutti tra loro bastantemente distinti. Questi sono la varia qualità di uomini che la provvidenza suscita a perfezionare questa vita istessa, madre feconda di beni.

V'hanno uomini grandi ed inventivi, genii piuttosto unici che rari, i quali creano scienze affatto nuove, o le antiche e manche ringiovaniscono, e tornano ad una vita novella. Succedono a questi altri benefici genj, che, dotati di grande energia di mente e di sottile analisi, correggono se fa d'uopo, e riducono a giusta misura le scoperte fatte dai primi, allargando sempre più il campo della scienza istessa, e opponendosi vigorosamente alle futili e vane teorie di quelli uomini strani, che pretendono alla creazione di nuove teorie, nel mentre le buone e sane corrompono e gettano la scienza in uno sterile scetticismo. Tiene da ultimo il terzo luogo la classe di quelle dotte persone che conservano gelosamente i fatti acquisti della scienza, ma nel tempo stesso, come buoni e saggi operai, vanno raccogliendo nuovi fatti, e buona messe di considerazioni ed applicazioni, nel tempo istesso che s'affaticano a rendere pratica, diffusa ed utile la scienza. Persone queste molto benemerite della scienza, dai piccoli e molteplici lavori delle quali, i sublimi genj summentovati traggono alimento a nuove e grandi scoperte. Egli è per tal gradazione di umani ingegni, egli è per questa scala graduata di esseri, tutti gli uni necessarj agli altri, come appunto i gradi di una scala, che l'umanità ascende nelle più alte regioni della scienza, di quella scienza vera e soda che rende poi la vita sempre nuova e bella.

La scienza, o signori, dopo quella che morale si appella, e che ci apparecchia a migliori destini, è il più gran dono che abbia fatto la provvidenza alla umanità. Per essa la civiltà trionfa della barbarie, la verità della menzogna e dell'ignoranza, le scienze morali istesse si appurano e si nobilitano. Checchè ne dica la ignoranza, o direm piuttosto la picciolezza di mente di alcuni, è sempre vero, che le dotte persone, gli amatori della scienza, quando siano spogli di basse passioni, sono e saranno sempre i benefattori della umanità, e un dono che la provvidenza riserba alle nazioni privilegiate.

Non io ardirò porre fra la prima delle tre categorie suddette il nostro dotto e compianto Giuseppe Belli; ma certo fra la seconda tiene a mio credere un posto distintissimo. Se non ebbe la gloria di essere un raro genio, un genio privilegiato, ebbe però tal merito di non esser secondo ai viventi genj della fisica che onorano attualmente l'Italia nostra.

Nato nell'alto Novarese e appartenente perciò sostanzialmente alla nostra feconda Lombardia, fino da giovanetto diè segni non dubbi di quello di che doveva poi far bella mostra negli anni maturi. Le lingue dotte antiche e le moderne, chiave e strumento necessario per elevarsi a speculare da un largo orizzonte, furono da lui con particolare amore e costanza coltivate. Oltre la lingua italiana che scriveva con tanta purezza e proprietà, egli era colto assai nella greca e latina, e sapeva la francese, l'inglese e la tedesca. Grande tortura è certo delle presenti razze europee le quali per intendersi e per coltivarsi profondamente nelle scienze e nelle amene lettere, debbano consumare gran parte della loro vitalità in apparar solo un mezzo per comunicare fra loro; ma certo è grande lode a coloro, che possedendo queste lingue, non risentirono che debolmente la perdita di tempo gittato, e ebbero tanta vitalità ancora da rendersi grandi nelle scienze.

Giovane ancora fu assunto come assistente alla catedra di fisica di Pavia, poi passò al liceo Longone in qualità di professore di fisica, di là fu assunto alla medesima cattedra nell'Università di Padova, e da ultimo in quella di Pavia, dove ebbe fine la sua illustre carriera nell'età di anni 71.

Le abilità peculiari al Belli erano, a mio credere, di due sorta, ambedue molto difficili a ritrovarsi congiunte in un solo individuo.

Egli era dapprima di un intelletto sottile, perspicace, fecondo. Ove egli metteva mano, la scienza andava più e più chiarendosi ed allargandosi in un modo veramente mirabile e convincentissimo. Poche sono le opere alle quali egli abbia posto mano, e non siano riuscite tali da riscuotere l'assenso di pressochè tutti i dotti d'Europa. Il perchè noi lo vediamo citato da quasi tutti i grandi fisici del mondo come una specie di autorità scientifica. Alla perspicacia ed alla fecondità accoppiava in secondo luogo una rara e felice abilità di calcolo. Oggidì la scienza fisica è tale che non può stare disgiunta degnamente dalla matematica. Le matematiche sono il metro che danno valore e misura alla scienza istessa, sottratta alla vaga interpretazione delle menti esaltate, strascinate dai voli della fantasia. Le matematiche realizzano la parte vera ed utile della scienza. Ma le matematiche per sè sole sono puri istrumenti: istrumenti preziosi, quali rimangono sterili, senza l'applicazione ai trovati. È raro il caso, come già diceva, che un matematico sia di genio inventivo, come che un genio inventivo sia matematico, ed è perciò somma fortuna per chi, come il Belli, al genio inventivo accoppiò un maneggio felicissimo della matematica. È questo, fra le altre sue belle qualità, quello che dava un gran valore alle sue opere.

Io non istarò a dire tutto che fece e scrisse per l'avanzamento delle fisiche discipline, ed anche di altri studj affini.

Le sue opere sono consegnate ai più riputati giornali de'suoi tempi, i quali erano certo superbi di avere qualche suo elaborato. Fra questi si distinguono: Il *Giornale di fisica e chimica* di Pavia, gli *Atti della Società Italiana dei Quaranta* in Modena, gli *Annali della scienza* del Fusinieri, gli *Opuscoli matematici e fisici*, la *Biblioteca italiana* di Milano, il *Nuovo Cimento*, gli *Atti dell'Istituto Lombardo*, ed altri riputati giornali scientifici.

Non io però devo tacere alcuni suoi principali studj. E dapprima abbiamo un trattato sull'attrazione molecolare, nel quale l'autore si addentra e sviscera quest'argomento in modo affatto nuovo ed utilissimo alla scienza, specialmente di que'tempi nei quali lo dava alla luce.

Altri molti lavori abbiamo di lui sulla tensione dei vapori, sulla igrometria, e sui termometri. Lavori preziosi dei quali alcuni scien-

ziati francesi si fecero poi belli. Anche un nuovo igrometro fu da lui immaginato, igrometro sgraziatamente poco conosciuto, ma, a mio credere, certo migliore dell'ultimo inventato da Regnault, e del quale si menò gran chiasso nei corsi di fisica dei Francesi. I fenomeni della formazione della grandine, tuttora incogniti, ebbero in alcune sue Memorie una spiegazione, se non decisiva, molto però ingegnosa, e tale da entrare sicuramente nelle considerazioni di chi si tentasse a dare una nuova spiegazione a questo ribelle problema di fisica. Molte Memorie abbiamo del Belli intorno alla elettricità statica, e per la quale ideò anche una nuova macchina elettrica. In questo ramo di scienza egli era così addentrato, che parve nulla sfuggisse alle sue indagini. Trattò infatti delle tensioni elettriche, delle ripulsioni elettriche nell'aria rarefatta, della distribuzione della elettricità sui corpi, secondo la loro diversa natura e forma, e sulla elettricità delle cascate d'acqua, e dei getti d'acqua. Propugnatore della elettricità di una sola specie in eccesso o in difetto, cioè della ipotesi di Franklin, con sodi e sottili argomenti pratici e matematici seppe condurre questa difficile questione ad un punto di chiarezza tale da far preponderare l'idea di un sol fluido invece di due, quale fu ammessa da Simmer, e che per chiarezza di istruzione fu adottata comunemente nelle scuole di Francia, Inghilterra, e in gran parte anche d'Italia.

In altre Memorie più recenti sulla statica elettricità si adoperò a rettificare, o dirò meglio confutare, la nuova teoria del Melloni, che, lanciata da questo genio inventivo in una sua nota, poco prima di morire, quasi idea da esperimentarsi, venne poi accolta quasi oracolo dal Volpicelli e da qualche altro fisico.

Anche della elettricità dinamica abbiamo opuscoli e lavori sottili e robusti ad un tempo, dove, fra le altre sue teorie, sostiene l'impossibilità che un filo telegrafico sia simultaneamente percorso da due correnti voltaiche contrarie; teoria la quale non venne per anco smentita.

Scrisse il Belli del moto dei liquidi sopra i corpi roventi, analogamente a quanto fece Boutigny. Scoperse una anomalia che regnava nei livelli a bolla d'aria, e ne diede le ragioni, insegnando il modo di sottrarsi alla anomalia stessa.

Trattò di un altro argomento delicatissimo, e fu quello di assegnare

i limiti della densità dell'etere; Memoria breve, ma piena di sottili riflessioni e di calcoli ingegnosissimi.

Procurò, in altra Memoria sui cronometri, di guarentirsi dall'azione magnetica della terra tendente ad alterare l'andamento regolare dei cronometri stessi.

Anche i telegrafi richiamarono le osservazioni assennate del gran fisico, ed ebbero schiarimenti ed osservazioni piene di acutezza e di buon senso.

La Geologia ebbe dal Belli un lungo lavoro sulla crosta terrestre, nel quale si parla della sua densità, e come non possa da sè medesima sostenersi, attesa la sua poca tenacità, quand'anche la crosta stessa fosse di ferro fuso. Inoltre come i vulcani debbano tutti fra loro comunicare mediante il fluido igneo sottostante, e come, a conforto di questa opinione, la lava uscente vada soggetta ad una specie di flusso e riflusso voluto dall' attrazione lunare a modo delle acque dei grandi mari comunicanti tra loro. In altro suo ultimo lavoro toccò del tempo che doveva aver impiegato la terra a raffreddarsi ed a rendersi nella sua crosta tale quale è al presente, nell'ipotesi molto verosimile, che dapprima sia stata tutta fusa; e trovò per termine medio il lasso di 17 milioni di anni.

L' opera però di più lunga lena del nostro Belli si fu il Trattato di fisica che non condusse a termine. I trattati però che svolse delle proprietà generali dei corpi, dell'attrazione, e specialmente quelli del calorico e della elettricità statica, sono tali da pareggiare e, direm pure, di superare tutti quelli che lo precedettero in Italia e fuori. La lucidità, la profondità, la fecondità dei concetti scientifici gareggiano colla proprietà e purezza delle forme con cui espose le sue dottrine.

Se il duro governo Austriaco avesse concesso al Belli, ciò che egli più e più volte implorò, di sollevarlo un poco dalle sue materiali fatiche, egli avrebbe come mi confessava, condotto a termine il suo stupendo trattato di fisica.

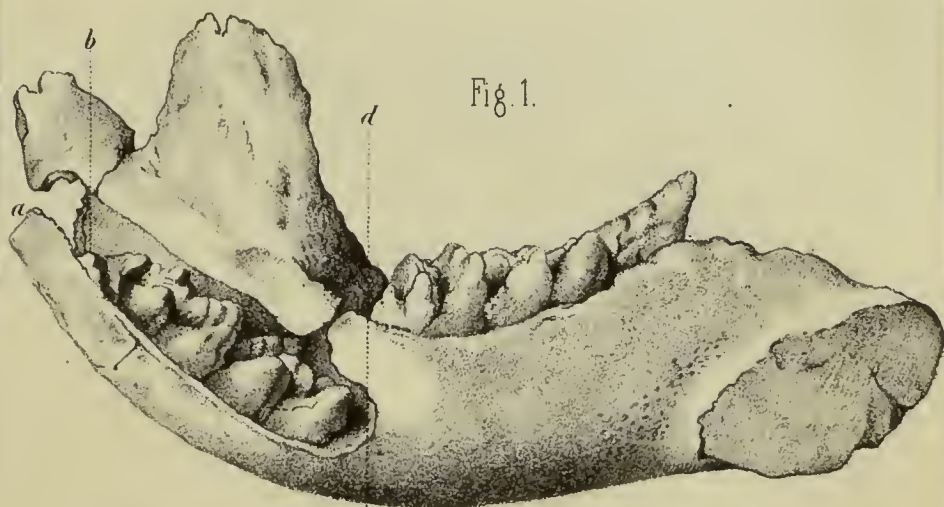
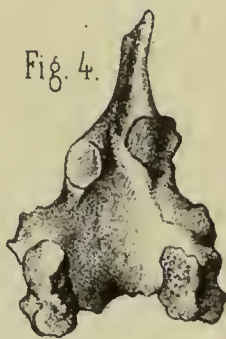
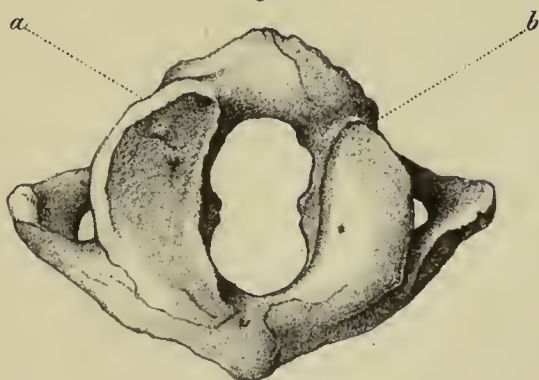
Termina con ciò la carriera scientifica e mortale del nostro illustre scienziato, a cui i Governi cessati e presenti non poterono rifiutare la distinzione degli onori e dei titoli illustri. Io però non debbo por fine a questi brevi cenni senza toccare un poco delle sue morali virtù.

Le doti dello ingegno rendono l' uomo ammirato, quelle del cuore lo rendono amabile. È troppo amaro il frutto della mente se lo contamina il vizio. L' uomo ateo è un essere che sparge l' apatia o la disperazione nell' animo suo e in quello degli altri. Il Cristianesimo, padre della moderna civiltà europea, è altresì padre delle più elevate consolazioni, è quello che dirige l' uomo al suo più eccelso destino.

Queste verità parvero sempre presenti all' animo del nostro caro collega. Di umile e moderato sentire di sè medesimo, poneva unico scopo dei suoi studj e delle sue controversie scientifiche la pura e bella verità. Pronto a ricredersi dove conosceva di avere errato, era egualmente pronto ad ammettere e ad ammirare tutto che di buono scorgeva negli altri. Di un parlare dolce e mite, tollerante con tutti, se talvolta qualche espressione villana ne lo pungea, pareva che questa ne lo rendesse più mansueto, sì che poi l' altrui pervicacia cambiavasi spesso in ammirazione.

A queste amabili doti congiungeva quelle ancora più elevate di un religioso sentire, di una pietà quanto profonda e sentita, altrettanto larga e buona con tutti. Amante di Dio e della patria, era del pari fedele esecutore dei precetti che riguardano la divinità, come di quelli che spettano ai nostri simili. Non è dopo ciò a stupire se, come intemerata e cara fu la sua vita, fosse bella e placidissima la sua morte. I dotti di questa tempra sono nel tempo stesso maestri della scienza e padri della morale.

Milano, 22 luglio 1860.

Fig. 1.
a
b
c
d
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 2.
a
b

SU ALCUNE OSSA DI MAMMIFERI FOSSILI

DEL PIEMONTE

LETTERA

DI BARTOLOMEO GASTALDI

AL PROFESSORE EMILIO CORNALIA.

Carissimo Amico!

Vi chiedo il permesso di indirizzarvi questa breve cicalata la quale può aver l'aria di contenere qualche osservazione paleontologica, ma che, per me, ha sopratutto il merito di richiamarmi alla vostra buona memoria.

Mastodon Arvernensis. — Mandibula. — Voi vedrete raffigurata al n.° 1 della qui unita tavola la branca sinistra della mandibula di *Mastodon Arvernensis* da me trovata, nel 1857, presso a S. Paolo [1]. Avvertito dalla piramidetta *b* (che io poteva vedere dall'orifizio *a*) della presenza di un molare allo stato di germe, io mi posi pazientemente a scoprirlo, facendo, con adatti scalpelli saltare in frantumi una delle pareti da cui era nascosto, operazione che dovetti eseguire con molto riguardo, perchè la sostanza ossea non solo aderiva fortemente al dente, ma penetrava molto avanti negli interstizii aperti fra le piramidi di esso.

Sul lato interno della mandibula, verso il quale il dente o germe è coricato, la parete ossea era sottilissima; verso il lato esterno, all'incontro, essa è, in proporzione, molto grossa, e, pel fatto stesso della posizione del dente, esiste fra questo e la parete ossea un vano di uno a tre centimetri. Questo vano era ripieno di fina sabbia che io potei facilmente estrarre, vuotando in tal modo la cassetta alveolare, e met-

(1) Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte, pag. 62.

tendo allo scoperto l'intero dente in tutti i suoi più minuti particolari. La estremità anteriore di questo era poi interamente circondata dalla massa ossea, attraverso alla quale doveva perciò farsi strada nel progredire avanti.

La piramide *b* è staccata e giace colla punta rivolta in giù; due altre piramidi, altresì staccate, furono scoperte dal mio amico signor cav. Comba, preparatore di grandissima abilità, giacenti al dissotto della corona del dente. Queste tre piramidi formavano, è a credersi, il tallone, e furono probabilmente staccate, spostate e messe nella posizione in cui le trovammo, dall'acqua che portò la sabbia a riempire esattamente il vano alveolare.

Tre sono i molari portati da questa mandibula; il 4.° cioè, di già molto logoro ed escente di alcuni centimetri dall'alveolo; il 5.° non ancora intaccato dal logorio; e finalmente il 6.° allo stato di germe ancora del tutto nascosto. Quest'ultimo, quantunque lungo di $0^m,19$, giunge appena, colla sua estremità anteriore, a toccare il piano che taglierebbe trasversalmente la mandibula (passando per la linea *c, d*, fig. 1) all'indietro del 5.° molare, di cui non incontrai le radici, quantunque abbia intaccato l'osso mandibulare sino al dissotto del suo tallone.

La collezione dell'Istituto Tecnico possiede oggidì l'intiera serie dei molari inferiori di questa specie di Mastodonte, una mandibula cioè di giovine individuo col 1.° e 2.° molare, quest'ultimo molto logorato; il 3.° molare libero; e finalmente la mandibula in questione col 4.° e 5.° in posto e col 6.° allo stato di germe.

Vertebre. — Voi avrete notato sul modello, che tempo fa vi mandai, dell'atlante di questo stesso individuo di *Mastodon Arvernensis*, che dalla parte destra il foro arteriale è intero (*a*, fig. 2), mentre dall'altro lato *b* non è tale, ma bensì trovasi allo stato di semplice canale. Questa diversa forma dei due fori induce una dissimetria, non solo nella grandezza e nella posizione relativa delle faccie articolari del cranio, ma altresì nella forma generale della vertebra. Tale dissimetria ritrovasi nelle vertebre consecutive, ed essa è poi molto apparente nella 15.ª dorsale, raffigurata ai numeri 3 e 4, ed in cui le faccie articolari della apofisi spinosa differiscono grandemente per grandezza e posizione.

Questa dissimetria, la quale non poteva a meno di influire sulla forma generale dell'individuo, è essa la conseguenza di qualche malattia od è semplicemente una mostruosità? Io non posso entrare in tale discussione, ma mi è sembrato che il fatto meritasse di venir segnalato.

Anthracotherium Magnum. — Poco dopo la pubblicazione della Memoria sovra citata, in cui diceva essere probabile che l'*Anthracotherium Magnum*, giunto ad una certa età, perdesse il 3.° incisivo inferiore, non ritenendone più che due, ricevetti da Codibona due mandibule, che giustificarono pienamente la mia supposizione. Una di queste mandibule, che appartenne ad un giovine individuo, ha infatti tre incisivi; un'altra, all'incontro, che appartenne ad un individuo adulto, non ne ha più che due; però il terzo, sia di destra che di sinistra, escito interamente dall'alveolo e affatto spostato, trovasi di parecchi centimetri lontano dal sito che occupava, ed aderisce ancora alla mandibula, ritenutovi, come incollato, da piccola quantità di lignite. Ho fatto eseguire modelli di questa mandibula, e parmi avervene mandato un esemplare; esso porta il N.° 6.

Nello scoprire, scrostare od altrimenti nel preparare questi pezzi di *Anthracotherium*, che ordinariamente trovansi incassati in massi di lignite, ho trovato, come già dissi nella citata Memoria, che la lignite (e parlo della più pura) quasi sempre prende, colla più minuta esattezza, la forma del fossile, locchè ci dimostra che la lignite stessa fu un tempo allo stato di pasta. Vi ha più; io dissi altresì, parlando dei fossili di Cadibona, che si trovano pezzi, in parte conservati di tutto punto, ed in parte rotti e schiacciati, anteriormente però alla solidificazione della massa della lignite, poichè le fratture sono ripiene esse stesse di tale sostanza. Conchiudeva in ultimo, parermi si possa spiegare questo fatto col supporre, che tali fossili siansi trovati in una massa vegetale, formata in parte di elementi poco resistenti, come foglie, piante erbacee, fustelli, ecc., ridotti allo stato di pasta, ed in parte di elementi più duri, come tronchi legnosi, ecc., e che questi tronchi, sotto la pressione dei soprastanti strati, abbiano schiacciato e rotto quella parte delle ossa che trovavasi a contatto con essi, mentre l'altra parte intatta conservavasi nella vicina massa pastosa.

Ora, se noi osserviamo che nei bacini torbosi, particolarmente gli strati inferiori trovansi allo stato di molle e nera pasta e che in questa frequenti incontransi tronchi arborei, rami, radici, ecc. in uno stato di ancora considerevole durezza, ovvia ci si presenterà l'idea di considerare in generale i depositi di lignite come altrettante antiche torbiere.

Taluno potrebbe però opporre che i fossili, sia vegetali che animali, incontrati nelle ligniti, per esempio, di Cadibona, indicando un clima quasi tropicale, ed essendo noto che sotto a tali climi non si formano torbiere, non possa essere ammessa come giusta l'idea cui si è fatto cenno.

A tale opposizione si potrebbe tuttavia rispondere, che se è generalmente dimostrato non aver luogo nelle zone tropicali la formazione delle torbiere emerse, giova credere che lo stesso non accada per quelle che produconsi e crescono nel seno delle acque, e che sul fondo dei laghi, delle paludi e degli estuarii di quelle regioni possano essersi formati e forminsi tuttodì depositi torbosi sommersi, sotto l'influenza degli stessi agenti che nei nostri climi presiedono alla formazione di tali depositi.

Una maggiore e più stretta analogia di origine parmi poi esista fra le torbiere e le ligniti di epoca recente, come sarebbero quelle di Lanzo, Gifflenga, Boca, Gandino e simili.

Torino, 30 giugno 1860.

Vostro affezionatissimo e devotissimo amico

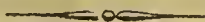
B. Gastaldi.

CATALOGO DEI CEFALOCOTILEI ITALIANI

E

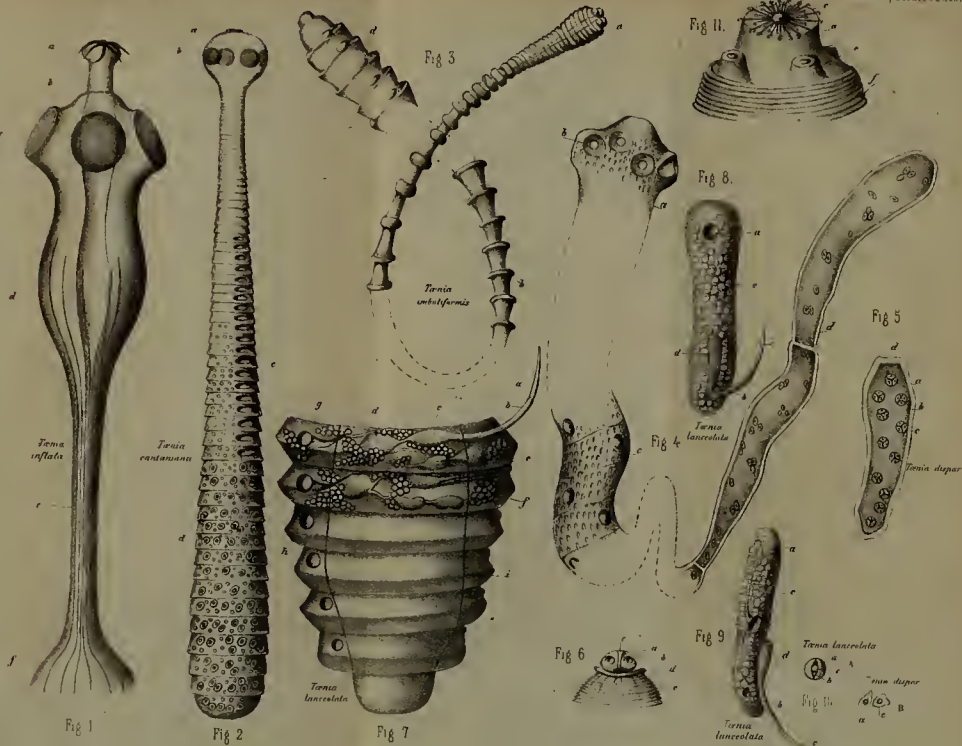
ALCUNE OSSERVAZIONI SUL LORO SVILUPPO

MEMORIA

DI ANTONIO FEDERICO POLONIO

È all' Italia che devesi il fondatore dell' Elmintologica scienza; fu Francesco Redi di gloriosa memoria, che, sostenuto dalle largizioni di Cosimo III de' Medici, gettò le fondamenta di questo novello edifizio, che dovea in un breve corso d'anni elevarsi vasto e grandioso. Agli Italiani Morgagni, Vallisnieri, Brera e Delle Chiaje è che devonsi importanti scoperte in questo studio. Fu Vallisnieri il primo che sostenne la natura polizoica delle tenie; fu Brera, che cercò di atterrare l' edifizio che il Bremser volle sostenere sulla generazione spontanea degli elminti nell' interno dei corpi organizzati; fu il Delle Chiaje in fine, che ci diede un' esatta anatomia e ci fece conoscere molti di questi.

Fino da' suoi primordi questa scienza aprì al solerte investigatore un mondo di nuove maraviglie e di portentosi fenomeni, ed allorchè entrò in campo la questione come si generino tali esseri, varie ipotesi furono ammesse dai naturalisti e queste presentarono nuovi punti d' appoggio ai sostenitori della generazione spontanea, tanto più che ormai le indefesse investigazioni del Redi sullo sviluppo degli insetti, avean atterrato l' edifizio posto insieme dai sostenitori di quella, mostrando che dalla sostanza corrotta ed in istato di putrefazione nè larve nè insetti non nascono se altri insetti non avevano depositate su quella le loro uova. È vero che lo sviluppo degli elminti presenta una serie di fatti, direi quasi slegati fra loro, e che hanno bisogno di solerti e conti-

nue investigazioni per poterne trovare il nesso naturale; e in fatti, e chi potea sospettare *a priori* che il *Cysticercus fasciolaris*, che annida nel fegato dei *Mus musculus*, *rattus*, *tectorum*, *et arvalis*, altro non fosse che la *Tenia crassicollis* degli intestini del *Felis Cattus*; che il *Cysticercus cellulosæ* del *Sus scroffa*, *varietas domesticus*, non fosse altro che uno stadio di transizione della *Tenia solium* dell'*Homo sapiens?* eppure attualmente non avvi naturalista che neghi la verità di questi fatti. Bremser, zoologo distinto, era il primo ed il più forte sostenitore della generazione spontanea degli elminti, e tanto era fermo in questa sua ipotesi da negare a Brera l' evidenza dei fatti. Vallisnieri per il primo fu d'opinione che le zone mature e ch'hanno raggiunto il massimo loro sviluppo, distaccandosi dalle vicine principiassero a vivere di novella vita indipendentemente dal resto dell'animale; della medesima opinione furono più tardi i signori Lamarck, Duméril, Burdach, Steenstrup ed altri; ma il più degli elmintologhi non l'ammisero, e il celebre Dujardin istesso non l'ammise che in certi casi ed in date circostanze. A farla rivivere però sursero le investigazioni di Van Beneden, il quale, seguendo lo sviluppo dei Cisticerci, potè convincersi del fatto. Fino dal principio dell'anno 1859 io stesso ebbi a convincermi della verità di queste osservazioni. — Sezionando ai 27 aprile un *Bufo viridis*, ch'era ripieno di *Tenie dispar* del Zeder e di altri vermi (*Ascaris nigrovenosa et acuminata*), trovai nell'intestino retto un numero stragrande di vermi piatti, che si tenevano aderenti per una delle loro estremità all'intestino; questo posto nell'acqua, quelli si staccavano e principiarono ad effettuare uno svariato numero di movimenti. Esaminati al microscopio, comparivano arrotondati a tutte e due le estremità e solo in una notavasi un piccolo incavamento; l'organizzazione interna era rappresentata da una massa granulare, e solo scorgevansi da dieci a dodici cerchi assai trasparenti e ripieni di uova irregolari. Sulle prime sospettai potessero essere un nuovo genere di vermi, ma di poi ricordandomi d'aver veduto qualche cosa di simile nella *Tenia dispar*, esaminai gli esemplari che avevo ancora viventi, e vidi che le ultime zone assomigliavano a quelli, le quali, avendo raggiunto il massimo loro sviluppo, principiavano a vivere d'una vita indipendente dal resto dell'animale. Conservate per due giorni nell'acqua, sempre continua-

Taenia crassicolli
Fig 11.
Fig 3
Fig 8.
Taenia umbiliformis
Fig 5
Taenia inflata
Taenia cantaniana
Taenia lanceolata
Fig 4
Taenia dispar
Taenia lanceolata
Fig 9
Fig 6
Taenia lanceolata
Taenia dispar
Fig 1
Fig 2
Fig 7
Taenia lanceolata

rono a vivere; dal che io deduco che queste, sortendo colle feci dal loro ospite, vivano libere nell'acqua, finchè attaccatesi a qualche altro essere vivente, a modo delle Cercarie e dei Gordi, dopo aver soggiornato in questo nuovo ospite per qualche tempo e subíta una metamorfosi forse anche regressiva, questo divenuto pasto dei Bufonini e Ranini, quelle, sviluppandosi completamente per una nuova serie di metamorfosi, cambiarsi nell'animale perfetto che chiamasi *Tenia dispar*. Ai 25 di ottobre del medesimo anno, sparando un *Anser ferus*, nell'intestino tenue rinvenni 11 tenie lanceolate del Rudolphi, che avevano le ultime zone perfettamente sviluppate; più in giù nel crasso ne rinvenni alcune di staccate, le quali somigliavano a monostomi, tanto più che si erano arrotondate e coperte di striscie, ed aveano la parte mediana più stretta, e la superiore, ove si trovava l'apertura della vulva, più ingrossata dell'altra; quando le rinvenni erano già morte, ma io ho forti ragioni di credere che abbiano vissuto anco dopo staccate dal rimanente dell'animale, in quanto che, quelle che erano ancora semiattaccate, non avevano più la forma arrotondata delle prime.

Da questi fatti adunque da me osservati, e da quelli osservati dagli altri, si deve conchiudere, che i Cefalocotilea passano per stadi differenti di esistenza. Quando l'uovo principia a svilupparsi, si forma la testa, ed immediatamente dietro a questa la prima zona, e tra questa e la testa la seconda, e tra la seconda e la testa la terza, e così via via; nel caso però che l'ambiente manchi di spazio, o s'arrestano a quel punto, come nei *Sparganus*, o si chiudono in una cistide, come i *Trienoforus*, od in fine l'ultima zona (la più vecchia) si cambia in una vescica come nei *Cysticercus;* nel caso però che lo sviluppo succeda in un ambiente sufficientemente spazioso, questo continua, e ben presto gli organi genitali compariscono in ciascuna zona; una tenia però avvi nella quale tutte le zone si formano ad un tratto, e nella quale si scorgono gli organi genitali rudimentali prima che si vedano le divisioni di quelle; questa tenia è la mia *Tenia solitaria* che vive nell'intestino crasso del *Podarcis muralis*.

Un secondo stadio si è quello nel quale l'animale acquista gli organi genitali e si è fornito di tutte le sue parti, rimanendo però tutte le zone soggette alla vita generale di questo; per passare a

questo secondo stadio è necessario che gli animali, che gli ospitano, nel primo loro stadio di sviluppo, diventino preda di altri, nel qual caso trovandosi sprigionati, i *Trienoforus* escono dalla cistide, i *Cysticercus* perdono la vescica caudale, e gli *Echynococus* la membrana nutrice.

Il terzo stadio è quello finalmente, nel quale le singole zone non hanno più bisogno della testa per vivere, ma possono per sè stesse ciò fare; ma a che conduca questo ultimo stadio di sviluppo io nol saprei con precisione definire, mancando la scorta dei fatti. La mia opinione però si è, che, dopo escite colle feci, vivano per alcun tempo nell'acqua, ove depositate le uova si muojano; date in balía dell'acqua, quelle si sviluppano; ed essendo costante il fatto, che non appena segmentato l'uovo si formano gli uncini (che di poi in molti casi spariscono), con questi i novelli esseri possono servirsi per forare gl'integumenti degli animali (come fanno alcune cercarie, secondo le osservazioni di Siebold ed altri) ove si vogliono ospitare.

Ordine dei CEPHALOCOTYLEA

Sottordine dei *APROCTA*

Tribù I.ª dei CYSTICA

Genere 1. **Echinococcus** Rud.

1. E. polymorphus Diesing.
   Habitaculum. Homo, Patavii (Polonio) in cerebro dementis, Florentiæ (Fontana) Bos taurus, in hepate et corde, Bononiæ (Alessandrini).

Genere 2. **Cœnurus** Rud.

2. C. cerebralis Rudolphi.
   Habitaculum. Ovis aries, in cerebro, Patavii (Polonio).

Genere 3. **Cysticercus** Rud.

3. C. cellulosæ Rudolphi.
   Habitaculum. Homo (Malpighi e Alberto Magno) in ventriculo cordis, (Folinea) inter musculos, Patavii (Montessanto). Sus scroffa, inter musculos (Bertolino).
4. C. pisiformis Zeder.
   Habitaculum, in visceribus Leporis timidi, Florentiæ (Redi). Patavii (Polonio).

5. C. FASCIOLARIS Rudolphi.
Habitaculum. Mus rattus, in epate, Patavii, Octobri (Polonio).
6. C. TENUICOLLIS Rudolphi.
Habitaculum. Homo, in plesso coroideo (Brera).

Genere 4. **Pseudoxicus** Polonio.

7. P. LONGICOLLE Polonio.
Habitaculum. Sepiola Rodeletti, in branchias, Neapoli (Delle Chiaje).

Genere 5. **Piestocystis** Diesing.

8. P. DITHYRIDIUM Diesing.
Habitaculum. Podarcis muralis; ad hepar, Aprili et Majo, Patavii (Polonio).

Tribù II.ª dei TAENIOIDEA

Sezione I.ª degli *ARHYNCHOTAENIA.*

Genere 6. **Tænia** Linneo.

Os inerme.

9. T. EXPANSA Rudolphi.
Habitaculum. Bos taurus, in intestinis, Patavii (Polonio).
10. T. SOLITARIA Polonio.
Habitaculum. Podarcis muralis, in intestino crasso, Aprili et Majo. Patavii (Polonio) Junio (Molin).
11. T. IMBUTIFORMIS Polonio.
Habitaculum. Anser ferus, in intestinis, Octobri et Novembri, Patavii (Polonio).
12. T. CANTANIANA Polonio.
Habitaculum. Meleagris Gallopavo, in intestino, Octobri, Patavii (Polonio).
13. T. PLICATA Rudolphi.
Habitaculum. Equus caballus, in ventriculo, vario anni tempore, Patavii (Polonio).
14. T. LITTERATA Batsch.
Habitaculum. Canis, vulpes, in intestino tenui, Martio, Patavii (Molin),
15. T. UMBONATA Molin.
Habitaculum. Mus musculus, Novembri, Patavii (Molin); Mus rattus in eorum intestinis tenuibus, Novembri, Patavii (Polonio).
16. T. GLOBIFERA Batsch.
Habitaculum. Falco rufus, in intestino tenui, Januario, Patavii (Molin).
17. T. NASUTA Rudolphi.
Habitaculum. Parus major, in intestino, Novembri, Patavii (Polonio).
18. T. MEGALOPS Nitzsch.
Habitaculum. Anas crecca, in cavo abdominis, Novembri, Patavii (Molin).

19. T. DISPAR Zeder.
Habitaculum. Bufo vulgaris et viridis, in eorum intestinis crassis, omni anni tempore, Patavii (Polonio).
20. T. MACROCEPHALA Creplin.
Habitaculum. Anguilla vulgaris, in intestino tenui, Decembri (Molin).
21. T. CESTICILLUS Molin.
Habitaculum. Phasianus Gallus, auptumno et hyeme, Patavii et Ticini (Polonio), Decembri, Patavii (Molin).
22. T. CONICA Molin.
Habitaculum. Anas Boschas, in intestinis, Decembri, Patavii (Molin).
23. T. CONSTRICTA Molin.
Habitaculum. Corvus Cornix, in intestino tenui, Decembri, Patavii (Molin).
24. T. TETRAGONA Molin.
Habitaculum. Phasianus Gallus, in intestinis, Februario (Polonio) Decembri, Patavii (Molin).

Os armatum.

25. T. SOLIUM Linneo.
Habitaculum. Homo, omni anno tempore, in intestino (Brera, Polonio, Delle Chiaje et plur. al.)
26. T. SERRATA Rudolphi.
Habitaculum. Canis familiaris, in intestinis, omni anno tempore, Patavii (Polonio).
27. T. CRASSICOLLIS Rudolphi.
Habitaculum. Felix Catus ferus, in intestinis, Florentiæ (Redi).
28. T. OVATA Molin.
Habitaculum. Canis Vulpes, in intestino tenui, Decembri, Patavii (Molin).

Sezione II.ª degli *RHYNCHOTAENIA.*

Rostellum inerme.

29. T. LANCEOLATA Rudolphi.
Habitaculum. Anser ferus, in intestinis, Octobri et Novembri, Patavii (Polonio).
30. T. MALLEUS Goeze.
Habitaculum. Phasianus Gallus, in intestino, Julio (Molin).
31. T. CYATHIFORMIS Fröhlich.
Habitaculum. Hirundo rustica et riparia, Aprili, Armini (Rudolphi). H. urbica, Majo, Patavii (Molin) in eorum intestinis.

Rostellum armatum.

32. T. ANGULATA Rudolphi.
Habitaculum. Turdus Merula, in intestinis, Februario, Patavii (Molin).

33. T. CUCUMERINA Bloch.
Habitaculum. Canis familiaris, in intestino tenui, Januario, Patavii (Molin), Junio (Polonio).
34. T. INFLATA Rudolphi.
Habitaculum. Fulica atra, in intestino tenui, Decembris, Patavii (Molin).
35. T. SINUOSA Rudolphi.
Habitaculum. Anser ferus in intestinis, Octobri et Novembri, Patavii (Polonio).
36. T. UNDULATA Rudolphi.
Habitaculum. Corvus frugilegus, in intestino tenui, Decembri, Patavii (Molin).
37. T. CRATERIFORMIS Goeze.
Habitaculum. Picus viridis, in intestinis, Decembri, Patavii (Polonio).
38. T. PARALLELOPIPEDA Rudolphi.
Habitaculum. Lanius Excubitor, in intestinis (Rosa).
39. T. LONGIROSTRIS Rudolphi.
Habitaculum. Glareola austriaca, in intestinis, Aprili, Armini (Rudolphi).
40. T. MULTIFORMIS Creplin.
Habitaculum. Ardea purpurea et Nycticorax, in intestino tenui, Januario et Aprili, Patavii (Molin).

Tribù III.ª dei THECAPHORA.

Genere 7. **Anthocephalus** Rud.

41. A. ELONGATUS Rudolphi.
Habitaculum. Orthragoriscus Mola, in hepate et mesenterio, Julio, Neapoli (Rudolphi) Lichia glauca, in mesenterio, Augusto, Neapoli (Rudolphi).
42. A. GRANULUM Rudolphi.
Habitaculum. Caranx trachurus, extra ventriculum et appendices pylori, in peritoneo intra folliculum duplicem, alium exteriorem fuscum, interiorem firmiorem album, Aprili, Armini (Rudolphi). Smaris Alcedo, Majo, Armini (Rudolphi). Scomber Colias, Julio, Neapoli (Rudolphi).

Genere 8. **Acanthorhynchus** Diesing.

43. A. REPTANS Diesing.
Habitaculum. Brama mediterranea, Junio et Julio, Neapoli (Rudolphi).

Tribù IV.ª dei BOTHRIOCEPHALIDEA.

Sezione I.ª *Dibothria.*

Genere 9. **Dibothriorhynchus**. Diesing.

44. D. SCOLECINUS Diesing.
Habitaculum. Raja Salviani, ad pinnam pectoralem, folliculo inclusus,

Augusto, Neapoli (Rudolphi), Scyllium Catulus in carne præsertim caude. Centrina Salviani prope pharyngem in folliculo, Julio, Neapoli (Rudolphi).

Genere 10. **Tetrarhynchus** Rud.

45. T. MEGACEPHALUS Rudolphi.
Habitaculum. Scyllium Catulus, in abdomine, parieti dorsali adhærens, Junio, Neapoli (Rudolphi).
46. T. DISCOPHORUS Rudolphi.
Habitaculum Brama mediterranea, inter tunicas ventriculi et ad branchia, Junio, Neapoli (Rudolphi).
47. T. ELONGATUS Rudolphi.
Habitaculum. Scopelus Humboldtii, in ventriculo, intestinis, cavo abdominis, hepate et testiculis (Redi).

Genere 11. **Rhynchobothrium** Rud.

48. R. BREVICOLLE Molin.
Habitaculum. Myliobatis noctula, in intestino crasso, Martio, Patavii (Molin).
49. R. COROLLATUM Rudolphi.
Habitaculum. Raja clavata, in ventriculo, Armini (Rudolphi). Mustelus equestris, in intestino crasso, Patavii (Molin).
50. R. TENUICOLLE Diesing.
Habitaculum. Solea Monochia, in ventriculo, Armini. Lophius piscatorius in peritoneo, Majo, Romæ (Rudolphi).

Genere 12. **Aspidorhynchus** Molin.

51. A. INFULATUS Molin.
Habitaculum. Scyllium stellare, in intestino crasso, Decembri, Patavii (Molin).

Sezione II.ª *Tetrabothriorhyncus.* Dies.

Genere 13. **Tetrabothtorhyncus** Dies.

52. T. MIGRATORIUS Diesing.
Habitaculum. Pelamys Sarda, intertunicas ventriculi, Junio, Neapoli (Rudolphi). Loligo Todorus, in abdomine (Delle Chiaje). Sepia officinalis, Aprili, Armini (Rudolphi). Conger conger, inter tunicas pharyngis et ventriculi cystide inclusi, Novembri et Decembri, Patavii (Molin).
53. T. OCTOBODIE Diesing.
Habitaculum. Octopus vulgaris, ad ventriculi superficiem et in carne, sporocystide inclusis (Redi).

Genere 14. **Stenobothrium** Diesing.

54. S. MACROBOTHRIUM. Diesing.
Habitaculum. Palamys Sarda, inter tunicas ventriculi, Junio, Neapoli (Rudolfi).

Sottotribù II.ª dei *GYMNOBOTHRIA.*

Sezione I.ª *ULONOBOTHRIA.*

Genere 15. **Caryophilleaus** Gmelin.

55. C. PUNCTULATUS Molin.
Habitaculum. Conger conger, in intestino tenui, Novembri, Patavii (Molin).
56. C. TRISIGNATUS Molin.
Habitaculum. Gadus Merlucius, in intestino crasso, Decembri, Patavii (Molin).

Sezione II.ª *DIBOTHRIA.*

Genere 16. **Sparganum** Diesing.

57. S. ELLIPTICUM Molin.
Habitaculum. Mustela Putovius, in musculis abdominalibus, Decembri (Polonio). Mustela Foina, Januario, Patavii (Molin).

Genere 17. **Dibothrium** Rudolphi.

58. D. LONGICOLLE Molin.
Habitaculum. Phasianus Gallus, in intestino tenui, Patavii (Molin). Novembri, Patavii (Polonio).
59. D. SULCATUM Molin.
Habitaculum. Felix Pardus, in intestino tenui, Februario, Patavii (Molin).
60. D. CRANICEPS Rudolphi.
Habitaculum. Gadus Merlucius, in intestino duodeno, Decembri, Patavii (Molin). Neapoli (Rudolphi).
61. D. GRACILE Diesing.
Habitaculum. Loligo vulgaris, in intestinis, Neapoli (Delle Chiaje).
62. D. CLAVICEPS Rudolphi.
Habitaculum. Conger conger et Cassini, in eorum intestinis, Julio, Neapoli (Rudolphi).
63. D. PLICATUM Rudolphi.
Habitaculum. Xiphias Gladius, in intestino recto (Redi).
64. D. MICROCEPHALUS Rudolphi.
Habitaculum. Orthragoriscus Mola, in ventriculo, intestinorum initio et ad branchia, Julio, Neapoli (Rudolphi).
65. D. PUNCTATUM Rudolphi.
Habitaculum. Rhombus maximus, in ventriculo, Decembri, Patavii

(Polonio), in intestino tenui, omni anni tempore (Molin); Aprili, Armini (Rudolphi) et R. barbae et Boscii, Neapoli (Rudolphi), Torpedo oculata, Junio, Neapoli, et Morrhua minuta, in eorum intestinis, Neapoli (Rudolphi).

Genere 18. **Solenophorus** Creplin.

66. S. OBOVATUM Molin.
Habitaculum. Boa constrictor, in ventriculo et intestino tenui, Novembri et Januario, Patavii (Molin).

Sezione III.ª *TETRABOTHRIA.*

Genere 19. **Scolex** Müller.

67. S. POLYMORPHUS Rudolphi.
Habitaculum. Rhombus maximus, in intestino tenui et crasso, Februario, Patavii (Molin). Torpedo marmorata, Acanthias vulgaris, Ophidium barbatum, Stromateus Fiatola, Merlucius vulgaris, Leptogaster Gouani, Gobio niger et minutus, Gottus Gabio, Scorpena Porcus, Rhombus maximus, Sparus Schiandra, Box vulgaris, Labrus lussus, Apogon Rex Mullorum, Engraulis encrascicola, Octopus vulgaris, Armini et Neapoli; Lophius piscatorius, Tergesti (Rudolphi), Octopus vulgaris, in ovariis (Delle Chiaje).
68. S. SOLEATUS Molin.
Habitaculum. Conger conger, in intestino tenui, Decembri (Molin).
69. S. TRIQUETER Molin.
Habitaculum. Belone Acus, in intestino, Majo, Patavii (Molin).
70. S. CORNUCOPIA Molin.
Habitaculum. Caranx trachurus in intestinis, Julio, Patavii (Molin).

Genere 20. **Tetrabothrium** Rud.

71. T. AURICULATUM Rudolphi.
Habitaculum. Torpedo marmorata, in intestino crasso, Majo, Patavii (Molin), Aprili, Armini et Neapoli, Galeus Canis, Majo, Romæ, (Rudolphi).
72. T. LONGICOLLE Molin.
Habitaculum. Scyllium stellare, in intestino crasso, Novembri et Decembri, Patavii (Molin).
73. T. PORRIGENS Molin.
Habitaculum. Nycticorax Ardeola, in intestinis, Patavii (Molin).
74. T. CRISPUM Molin.
Habitaculum. Mustellus plebejus, in intestino crasso, Novembri, Patavii (Molin).
75. T. CORNUCOPIÆ Molin.
Habitaculum. Squatina Angelus, in intestinis, Novembri, Patavii (Molin).

Sottotribù III.ª dei ONCHOBOTHRIA.

Genere 21. **Triænophorus** Rud.

76. T. NODULOSUS Rudolphi.
Habitaculum. Leuciscus Scardapha, Martio, Esox Lucius, Februario, in eorum intestino tenui, Patavii; Tinea italica, in cistibus ad peritoneum, Julio, Patavii (Polonio).

Genere. 22. **Onchobothrium** Rud.

77. O. CORONATUM Rudolphi.
Habitaculum. Scyllium stellare, Novembri et Decembri, Trygon brucho, Decembri, Myliobatis Noctula, Martio, Torpedo marmorata, Majo, Patavii (Molin), Scyllium Catalus, Torpedo marmorata et oculata, Julio, Armini et Neapoli (Rudolphi).
78. O. VERTICILLATUM Rudolphi.
Habitaculum. Raja Batis, Decembri, Mustelus equestris, Majo, in eorum intestinis crassis, Patavii (Molin); Galeus Canis, Martio, Armini (Rudolphi).
79. O UNCINATUM Rudolphi.
Habitaculum. Galeus Canis, in intestino, Majo, Armini (Rudolphi).

ELMINTI DI GENERE DUBIO MA SPETTANTI ALL'ORDINE DEI CEPHACOTYLÆA ED ALLA TRIBÙ DEI **Bothriocephalidea**.

80. BOTHR. GADI REDIANI Rudolphi.
Habitaculum. Morrhua minuta, in intestinis, Florentiæ (Redi).

Sottordine II dei *PROCTUCHA.*

Tribù I.ª dei TAXOBOTHRIA.

Questa tribù, secondo gli studi di Van Beneder, dovrebbe sparire, perchè le specie formanti il genere Pentastomum di Rudolphi ed unico della tribù, non sarebbero che larve? di crostaceo.

Genere? 23. **Pentastomum** Rud.

81. P. specie non determinata.
Habitaculum. . . . . . . ? in Mureo Bononiense, fide Ghirardini.

ELMINTI CEPHALOCOTYLOIDEI DI GENERE E DI SOTTORDINE DUBIO.

82. CEPH. SQUALI SQUATINÆ Rudolphi.
Habitaculum. Squatina Angelus in intestinis (Redi).
83. CEPH. DELPHINI DELPHIDIS Rudolphi.
Habitaculum. Delphinus delphis in visceribus et intestinis, follicolis inclusis (Redi).

84. CEPH. RAJARUM AQUILÆ ET PERTINACÆ Rudolphi.
Habitaculum. Myliobatis Aquila et Trigon Pastinaca, in intestinis (Redi).

85. CEPH. SQUALI MUSTELI Rudolphi.
Habitaculum. Mustelus vulgaris, in hepate (Redi).

86. CEPH. MURÆNÆ CONGERI. Rudolphi.
Habitaculum. Conger vulgaris, ad organo varia, in vescicula (Redi).

87. CEPH. PLEURONECTIS SOLÆ Rudolphi.
Habitaculum. Solea vulgaris, in intestinis, Julio, Neapoli (Rudolphi).

DA AGGIUNGERSI.

Genere 18. **Ligula** Bloch.

88. (56.[a]) LIG. DIGRAMMA Creplin.
Habitaculum. Tinca Italica, in cavo abdominis, Februario, Ticini (Polonio).

89. (56.[b]) LIG. PANCERII Polonio.
Habitaculum. Natrix torquata, sub cute in regione dorsali, Ticini (Panceri).

AUTORI CHE TRATTARONO DEI CEFALOCOTILEI ITALIANI.

Alessandrini. In Isis. 1834.
Alberto Magno. Citato dal prof. Brera.
Brera. Memorie sui vermi. Lezioni medico-pratiche.
Bertolino. Citato nelle Memorie da Brera.
Delle Chiaje. Zootomia umana. Memorie degli animali senza vertebre.
Folinea. Citato nella Zootomia dal Delle Chiaje.
Fontana. Citato nelle Memorie dal Brera.
Ghirardini. Di un crostaceo parassito, Pavia 1860.
Malpighi. Opera postuma.
Molin. Prospectus Helminthum, etc. pars 1.[a] et altera.
Montesanto. Citato nelle memorie dal Brera.
Polonio. Prospectus Helminthum, etc. Patavii 1859. Novæ Helminthum species, etc. Lotos 1860. Lettera sopra una nuova specie di Ligula, ec. Pavia 1860.
Redi. Degli animali viventi negli animali viventi.
Rosa. Lettere zoologiche.
Rudolphi. Entozoorum Sinopsis.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1. Tenia inflata.
a uncini della
b proboxide.
c acetaboli.
d capo pixidato.
e collo con linee longitudinali.
f corpo, le linee in numero di otto si distribuiscono sopra il corpo.

Fig. 2. Tenia Cantanina.
a capo quasi sferico.
b acetabuli.
c aperture genitali?
d uova bene sviluppate.

Fig. 3. Tenia imbutiforme.
a acetabuli.
b porzione mediana.
c id. caudale.
d aperture genitali.

Fig. 4. Tenia dispar.
a capo.
b acetabuli.
c porzione mediana.
d id. caudale.

Fig. 5. id. id.
a membrana esterna.
b id. interna.
c sferule trasparenti ripiene di uova.
d infossatura per la quale si tiene aderente.

Fig. 6. Tenia lanceolata Rudolphi.
a capo.
b acetabuli.
c cavità proboxidale.
d colletto.
e corpo.

Fig. 7. Tenia lanceolata Rudolphi.
a pene.
b guaina retrattile.
c prostata?
d vescichetta seminale.
e testicoli.
f uova.
g vagina.
h vulva
i canali nutrienti?

Fig. 8 e 9. Id.
a vulva.
b guaina.
c pene.
d prostata?
e uova.

Fig. 10. Tenia lanceolata e dispar.
α β uova.
a membrana vitellina.
b tuorlo.
c vescicola germinativa di Purkinje.

Fig. 11. Tenia crassicolis.
a proboxide.
b uncini maggiori
c id. minori.
d foro proboscidale.
e acetabuli.
f corpo.

SUR LES PLUS ANCIENNES TRACES DE L'HOMME

DANS LES LACS ET LES TOURBIÈRES DE LOMBARDIE.

LETTRE DE M.r GABRIEL DE MORTILLET A M.r CORNALIA.

Mon cher Président

Au moment où les efforts combinés des géologues et physiologistes unis à ceux des archéologues tendent à jeter une vive lumière sur l'origine de l'homme, la date de son apparition sur la terre et ses mœurs primitives, permettez-moi d'attirer l'attention des membres de la Société sur les habitations lacustres. Cette question est d'autant plus intéressante, qu'elle peut donner lieu, en Lombardie, à d'importantes recherches. Elle se rattache à l'histoire naturelle servant, pour ainsi dire, de trait d'union entre la géologie et l'histoire.

En 1854, par suite d'un grand abaissement du niveau des eaux, on entreprît divers travaux sur les bords du lac de Zurich. L'un d'eux, à Miélen, fit découvrir d'abondantes antiquités groupées au milieu d'un grand nombre de pieux plantés dans le fond du lac suivant un certain ordre régulier.

Cette découverte étudiée par un archéologue des plus distingués, M. Ferdinand Keller, attira l'attention des savants sur divers points des lacs suisses, où l'on connaissait l'existence de pilotis semblables à ceux de Miélen. Partout on fit de nombreuses récoltes d'antiquités au milieu de ces pilotis.

M. Keller fit exploiter, par un paysan fort intelligent de la localité, un pilotage très étendu dans le lac de Constance, à Wangen, près Stein.

M. Uhlmann a exploité un pilotage dans le petit lac de Moosseedorf, près Hofwyl, à 2 lieues de Berne.

Le colonel Schwab en a exploité un dans le lac de Bienne entre Bienne et Nidau.

Les pilotages du lac de Genève ont fournis une abondante récolte à M. Troyon, et à Morges à M. Forel.

Ceux du lac de Neufchâtel à MM. Schwab et Desor.

En 1856, vers la fin d'août, MM. Troyon et Forel communiquèrent à la Société Savoisienne d'histoire et d'archéologie, réunie à Annecy, les résultats obtenus en Suisse et provoquèrent des recherches dans le lac. M. Replat indiqua des rangées de pilotis dans le lac d'Annecy, en face de Sevrier, et M. Eloi Serand, au lieu dit le Roseley. On s'y rendit, et, séance tenante, M. Gosse fils, en plongeant, rapporta du fond des débris de poterie.

Ce printemps M. Desor étant venu en Italie, proposa de faire des recherches dans les lacs du pays. Le 16 juin il m'a écrit de Neufchâtel:

« J'ai fait avec M. Gastaldi une course au lac Majeur. Après avoir passé en revue toute la série des phénomènes glaciaires, nous sommes allé à la recherche des stations lacustres. La partie inférieure du lac, qui est un lac morénique, me paraissait bien propre à favoriser ce genre de constructions. Aussi n'avons nous pas tardé à apprendre des pécheurs qu'il existait sur plusieurs points des pilotis qui, d'après les descriptions qu'ils nous en firent, doivent être les mêmes que ceux de nos lacs suisses. Nous nous fîmes conduire sur les lieux, mais la hauteur des eaux nous empécha de rien voir. »

Allant assez souvent à Pilzone, sur le lac d'Iseo, où se trouve la carrière de pierre hydraulique qui alimente l'usine de Palazzolo, j'ai pris des informations. Les pécheurs indiquent des pilotis, sur une assez grande étendue au nord de Pilzone. Les eaux sont trop elevées maintenant pour entreprendre des recherches. Mais au moment des basses eaux, en octobre, j'espère pouvoir faire d'intéressantes récoltes.

Les autres lacs de la Lombardie doivent également renfermer des espaces garnis de pilotis. Il serait important de le constater. On obtient facilement des renseignements par les pécheurs; les pieux plantés au fond de l'eau retenant leurs filets et entravant la pêche, les pécheurs les connaissent parfaitement.

Les pilotis des lacs supportaient autrefois des habitations: c'est ce qui

fait qu'on trouve autour d'eux tant d'objets divers: antiquitées et ossements.

Ce mode d'habitation si favorable à la pêche, si propre surtout à se préserver de l'attaque des ennemis et des bêtes féroces, a persisté pendant un laps de temps extrêmement long.

Les recherches faites dans les amas de coquilles ayant servi de nourriture à des peuplades au bord de la mer en Danemark, celles faites dans les tourbières, dans les grottes, dans les tumulus, etc., recherches parfaitement résumées dans un travail récent de M. Morlot, que vous avez bien voulu me communiquer (*Études géologico-archéologiques en Danemark et en Suisse*, mars 1860, dans *Bul. Soc. Vaudoise sc. nat.* vol. 6, N.° 46), établissent que dans la vie humaine qui a précédé les documents historiques européens, il s'est écoulé trois périodes ou trois époques bien distinctes:

L'époque de pierre, pendant laquelle l'emploi des métaux était entièrement inconnu; époque caractérisée par des instruments en silex.

L'époque de bronze, durant laquelle les instruments usuels étaient en ce métal, ou plutôt en cet aliage.

Enfin l'époque de fer; l'usage de ce métal, si communément employé de nos jours, n'ayant eu lieu que longtemps après celui du bronze.

Or parmi les habitations lacustres de la Suisse on en a reconnu appartenant aux trois époques que je viens de citer. On peut espérer obtenir les mêmes résultats en Lombardie, ce qui fournirait d'intéressants matériaux aux antiquaires du pays. Vous aussi, mon cher Président, vous pouvez espérer ample récolte en ossements d'animaux, qui vous permettraient de nous faire connaître les anciennes races qui ont vecu sur le sol si beau et si fertile que nous foulons maintenant (1).

Agréez l'assurance de ma plus parfaite considération.

Milan, 20 juillet 1860.

GABRIEL DE MORTILLET.

(1) Depuis la lecture de cette lettre, le journal le *Nuovo Cimento* a publié une note sur les pilotis découverts par M.r Moio dans la tourbière de Mercurágo près d'Arona.

SULLA DOLOMIA DEL MONTE SAN SALVATORE
PRESSO LUGANO

NOTA PALEONTOLOGICA

DELL' ABATE ANTONIO STOPPANI.

La dolomia del lago di Lugano, che aveva già aperto un campo brillante di osservazioni a Breislak e a de Buch per ciò che riguarda le teorie della vulcanicità e del metamorfismo, negò per lungo tempo un tributo alla paleontologia stratigrafica. La sola *Avicula salvata* di Brunner, fossile isolato e mal noto, non poteva certo aver un motto per rispondere ai quesiti che il geologo si proponeva circa l'epoca di quell'imponente deposito soggetto a mille anomalie, sturbato com'è, e, per così dire, schiantato dal complesso dei sedimenti per forza dell'eruzione porfirica. — Or fan circa 7 anni l'abate Stabile, coadjuvato da alcuni amici, a furia di pazienti indagini, riescì non solo a scoprirvi dei fossili, ma a disseppellirvi una fauna, non copiosissima al certo, ma abbastanza ricca e molto interessante. — Il sig. Stabile, non pago di occuparsi egli stesso dello studio di que'fossili, li comunicò al valente paleontologo P. Merian di Basilea, il quale primo ne pubblicò una lista negli *Atti della Società dei Naturalisti* in Basilea, conchiudendo che la dolomia del San Salvatore apparteneva al Muschelkalk. In una sua Memoria l'abate Stabile aggiungeva altre specie a quelle citate da Merian, quindi rinviava i suoi esemplari al rinomatissimo cavaliere Francesco de Hauer. Ciò fruttava una prima Memoria dell'illustre Viennese sui fossili di San Salvatore, dove veniva alquanto riformata la lista di Merian. L'epoca però del deposito vi restava molto dubbiosa, mentre, se i fossili determinati da Merian stavano pel Muschelkalk o trias inferiore, quelle sancite da Hauer deponevano in favore degli strati di Hallstatt, del San Cassiano, infine del trias superiore. Ma la bilancia non tardò guari a piegare in favore

di quest' ultimo. Nuove indagini dello Stabile diedero vita ad un nuovo lavoro del cav. de Hauer. In esso appariva come la massa dei fossili di San Salvatore apparteneva al trias superiore, mentre pur era cosa indubitata che qualche specie del Muschelkalk vi andava commista, del che ormai più nessuno farà le meraviglie. Quando scrissi i miei *Studii geologici e paleontologici sulla Lombardia*, parlai della dolomia di San Salvatore in base a ciò che mi risultava dalle pubblicazioni antecedenti alla Memoria del cav. de Hauer ora citata, ed era quindi naturale ch' io scrivessi quel deposito nel Muschelkalk.

Recentemente l' abate Stabile, avendo accresciuta con nuove ricerche la sua collezione, mi invitò ad occuparmene, e mi trasmise, salvo qualche eccezione, tutti gli esemplari già determinati da Merian e da Hauer, non che i nuovi raccolti. Io non poteva a meno di gradire l'occasione di occuparmi di una fauna, che per altrui notizia sapeva già noverare dei fossili di Esino, molto più che, avendo compito il lavoro sui fossili di quest'ultima località, poteva credermi in grado di pronunciare con cognizione di causa.

Ora ecco nel seguente catalogo ragionato la fauna della dolomia di San Salvatore quale mi risulta dopo uno studio accurato e coscienzioso.

Gli scritti degli autori citati che trattano della fauna di San Salvatore, e ai quali si riportano specialmente le citazioni abbreviate, sono i seguenti:

Brunner, Aperçu géologique des environs du lac de Lugano, accompagné d'une carte et de plusieurs coupes (*Neue Denkschr. d. allg. Schweizer. Gesell.* 1852, Tom. 12, pag. 1-18).

Merian, Muschelkalk-Versteinerungen in Dolomite des M. S. Salvatore (*Verhandl. d. Naturforsch. Gesell. in Basel*, 1854, Tom. 1, pag. 84-90).

Stabile, Dei fossili del terreno triasico nei dintorni di Lugano; Memoria 1.ª (*Verhandl. d. Schweizer. Gesell.*, 1854).

Hauer Fr. R. v., Ueber einige Fossilen aus dem Dolomite des M. S. Salvatore (*Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch.*, 1855, Tom. 15, pag. 407-417).

Stabile, Dei fossili del terreno triasico nei dintorni di Lugano, Memoria 2.ª (*Verhandl. d. Schweizer. Gesell.*, 1856).

HAUER, Fr. R. v., Paläontologische Notizen (*Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch.*, 1857, Tom. 24, pag. 145-158).
STOPPANI, Studii geologici e paleontologici sulla Lombardia; Milano, tip. Turati, 1857.
— Paléontologie lombarde, 1.e Série, ecc., *anche sotto il titolo* Les Pétrifications d'Ésino, ecc., Milan, impr. Bernardoni, 1858-1860.

Catalogo ragionato dei fossili
appartenenti alla dolomia di San Salvatore.

1. *Orthoceras dubium?* Hau., Paläont. Notiz., pag. 7.
2. *Ammonites scaphitiformis* Hauer, 1855, Beitr. z. Kennt. d. Cephal. d. Hallstätter Schichten (*Denkschr. k. Akad. d. Wissensch. in Wien*, pag. 146, tav. 2, fig. 4-6). — Hallstatt.
3. — *rectelobatus?* Hauer, 1857, Paläont. Notiz. (*Sitzungsb. k. Akad. d. Wissensch.*, pag. 146, tav. 2, fig. 10). — Swinitza, Klausalpe presso Hallstatt.
4. — *Eichwaldi* Keyserling, 1847, Cerat. des Arct. Sibiriens (*Bull. Acad. de Saint-Pétersbourg*, T. 5, pag. 172, tav. 3. fig. 11 — 14). *A. Pemphix* Merian, Verstein., ecc., pag. 88. — Siberia artica; Esino. — Nella *Paléontologie lombarde* (1.e Série, pagina 16), io ho sotto questa specie indicato quali motivi mi persuasero essere la specie di Merian non altro da quella di Keyserling. Io non ne ho giudicato però che sulla figura datane da Hauer, non essendomi stato comunicato l'originale di San Salvatore.
5. — *Fumagalli* Stab. — Questa specie non è rappresentata che da un frammento, il quale consta della metà di un giro, e di una porzione di un altro esterno al primo. Ce n'è però abbastanza per giudicare che la specie è nuova. — La *conchiglia* è compressa, discoidale, senza carena, adorna di grosse coste, o piuttosto di enormi tubercoli conici, allungati trasversalmente, quasi puntati, e occupanti colla loro base quasi intieramente i lati dei giri: se ne contano circa 22 per ciascun giro. Il dorso è convesso, quasi piano. La spira si compone di giri stretti, subquadrati.
6. — *Ungeri?* Klipst. — Indico con questo nome un piccolo ammonite globoso, conforme precisamente a quelli di Esino, ch'io ho

molto dubbiamente descritto sotto questo nome: (*Paléont. lomb.*, 1.^{e} Série, pag. 118, tav. 26, fig. 8-10).

7. *Ammonites luganensis.* Mer. 1854, Verhandl., ecc., pag. 88. — Hauer, Dol. d. M. Salv. pag. 4, tav. 1, fig. 1, 2.

8. *Chemnitzia tenuis* Münst., 1841, Beitr. pag. 121, tav. 13, fig. 31. — *Ch. sp?* Mer., pag. 87. — *Ch. Viglezzi* Stabile, Mem. 1.^{a} pag. 7. — L'esemplare di San Salvatore fu figurato da Hauer (*Dol. d. M. Salv.*, pag. 7), ma egli non mi venne comunicato. Nella *Paléontologie lomb.* (1.^{e} Série, pag. 32) io ho espresso qualche dubbio sulla identità della specie di San Salvatore con quella di San Cassiano. — Esino, San Cassiano.

9. — *obliqua* Stpp., 1857, Studii, ecc., pag. 348; Pétrif. d'Esino, pag. 27, pl. 71, fig. 6, 7. — Esino.

10. — *Escheri* Hörnes, 1856, Gasterop. aus. d. Trias d. Alpen, pag. 7, pl. 7, fig. 2-4. — Questa specie fu già indicata da Hauer (*Paläont. Notiz.*, pag. 7).

11. — *Maironi* Stpp. 1857, Studii ecc., pag. 20; Pétrif. d'Ésino, pag. 20, tav. 5, fig. 1. — Esino. — L'esemplare di San Salvatore è conservato perfettamente. Secondo Hörnes questa specie non è che una varietà della *Ch. Escheri.*

12. — *exilis* Stpp. 1857, Studii, ecc., pag. 354. Pétrif. d'Ésino, pag. 28, tav. 7, fig. 8. — Esino.

13. — *concava* Stpp., 1857 Studii, ecc., pag. 352; Pétrif. d'Ésino, pag. 33, pl. 7, fig. 25, 26. — Esino.

14. *Natica monstrum* Stpp., 1857, Studii, ecc. pag. 356; Pétrif. d'Ésino, pag. 40, tav. 9, fig. 1 2. — *N. Meriani* Hauer, Paläont. Notiz., pag. 8 (*non* Hörnes). — Esino, Lenna, Dossena. — L'esemplare di San Salvatore, benchè quasi ridotto ad un semplice nucleo, presenta caratteri bastanti per assicurarne la determinazione. Il cav. de Hauer fondò la sua determinazione su alcune tracce angolose colorate scopertevi; non so come siano ora sparite sullo stesso esemplare; del resto bisogna ricordarsi che la specie da me descritta si presenta ad Esino ricca di colori con disegni svariatissimi, mentre la *N. Meriani* ha i suoi ornamenti costanti, e così caratteristici che la lor minima traccia basterebbe a scernerla fra mille; la stessa poi è ben lungi dal-

l'acquistare quelle dimensioni a cui arriva anche l'esemplare di San Salvatore.

15. *Natica incerta?* Dkr. — È specie citata da Merian. L'esemplare che ne porta il nome nella collezione, non presenta nulla più che una sezione indeterminabile.

16. — *complanata* Stpp., 1857, Studii, ecc., pag. 357; Pétrif. d'Ésino, pag. 41, tav. 10, fig. 1, 2. — *N. lemniscata?* Hauer, Palaönt. Notiz., pag. 8 (*non* Hörnes). — Esino.

17. — *comensis?* Hörnes, 1856, Gasterop. aus. d. Trias d. Alpen, pl. 1, fig. 6. — Esino. — Gli esemplari di San Salvatore sono troppo mal conservati.

18. *Neritopsis Stoppanii* Stab. — *Conchiglia* globulosa, depressa, più larga che alta. Spira composta di tre giri, l' ultimo dei quali, enorme in proporzione degli altri, presenta accosto alla sutura una depressione canaliculata; tale depressione è esternamente limitata da una carena assai pronunciata, tagliente. Del resto il guscio è adorno di costicine longitudinali, eguali, ben marcate. — Altezza, 4 $^1/_2$ millim.; larghezza, 5 millim.

19. *Turbo Stabilei* Hauer, 1857, Palaönt. Notiz., pag. 9, tav. 2, fig. 1-3.

20. *Patella Viglezzii* Stab. — *Conchiglia* depressa, ovale, scutiforme, con linee d'accrescimento molto marcate. L'apice risponde circa a un terzo anteriore, ed è fortemente ricurvo. — Lunghezza, 18 millim.; larghezza in proporzione, $^{70}/_{100}$; altezza, $^{50}/_{100}$. — Questa specie, come in generale le patelle fossili, non offre al certo dei caratteri specifici molto salienti; ma la non si può confondere con nessuna delle triasiche.

21. *Gastrochœna obtusa* Stpp., 1857, Studii, ecc., pag. 376; Pétrif. d'Esino, pag. 79, tav. 16, fig. 1-10. — Questa specie è caratteristica del gruppo della *dolomia media;* frequentissima ad Esino, lo è del pari in tutta la Lombardia nelle dolomie che stanno sopra alle calcaree del deposito d'Esino.

22. *Venus ventricosa?* Dkr. — Merian riferisce a questa specie alcune bivalvi, ch' io credo indeterminabili affatto; egli stesso presenta come assai dubbia la sua determinazione.

23. *Cyprina esinensis* Stpp. 1859, Pétrif. d'Esino, pag. 85, tav. 17, fig. 1. — Esino.

24. *Myophoria curvirostris* sp. Schlt. — *Lyrodon curvirostre* Goldf., Petref. Deutch., II, pag. 198, tav. 136, fig. 15. — *Lyrodon elegans* Dkr., Paléont. I, pag. 309, tav. 35, fig. 86. — *Neoschizodus curvirostris* Giebel., Verstein. im. Musch. v. Lieskau, pag. 43, tav. 4, fig. 1, 3, 12, 13. — *Myophoria elegans* Mer., op. cit., pag. 86. — Nel Muschelkalk di diverse località.
25. — *Goldfussi?* Alberti. — Non conosco gli esemplari di San Salvatore così determinati da Merian, il quale però non manca di avvertirci essere eglino non sufficientemente riconoscibili.
26. *Arca esinensis* Stpp., 1859, Pétrif. d'Ésino, pag. 88, tav. 17, fig. 15, 17. — Esino.
27. *Mytilus esinensis?* Stpp., 1859, Pétrif. d'Ésino, pag. 90, tav. 18, fig. 12, 13. — Esino.
28. *Myoconcha Brunneri* Hau, 1857, Palaönt. Notiz., pag. 9, tav. 2, fig. 6.
29. *Avicula caudata* Stpp., 1859, Pétrif. d'Ésino, pag. 92, tav. 18, fig. 18, 19. — È specie molto abbondante a San Salvatore del pari che ad Esino.
30. — *mytiliformis* Stpp., 1859, Pétrif. d'Ésino, pag. 91, tav. 18, fig. 16, 17. — Esino.
31. — *salvata* Brunner, 1852, Aperçu, ecc., pag. 5. — Hauer, Dol. d. M. Salvatore, pag. 9, tav, 1, fig. 7-9. — Non conosco questa specie che per la descrizione e le figure che ce ne danno Brunner e Hauer.
32. — *exilis* Stpp., 1859, Pétrif. d'Esino, pag. 92, tav. 19, fig. 1, 4. — È la specie di Esino la più sparsa in Lombardia.
33. — *luganensis* Hau., 1857, Palaönt. Notiz., pag. 9, tav. 2, fig. 4, 5.
34. *Posydonomya Lommelii* Wissm. — Si sa che è la specie più comune sparsa ovunque ne' diversi membri del trias superiore.
35. — *obliqua* Hauer, 1857, Palaönt. Notiz., pag. 10, tav. 2, fig. 8, 9. — Hallstatt, Esino. — Ecco una specie da aggiungere alla fauna d'Esino, dove io la trovai or ora riempire degli strati intieri, inviluppata dall'*Evinospongia cerea.*
36. *Lima conocardium?* Stpp., 1859, Pétrif. d'Ésino, pag. 96, pl. 20, fig. 1-3. — Io credo che i fossili indicati da Merian sotto

il nome di *L. Stabilei* e da Hauer con quello di *L. striata?* non sono che frammenti della nostra specie, tali però che non è possibile accertarne la determinazione.

37. *Lima Lavizzari* Stabile, 1854, Dei fossili, ecc., pag. 7. — *L. sp.* Merian, Verstein, ecc., pag. 86. — *L. Lavizzari* Stab., Hauer, Dol. d. M. Salvatore, pag. 10, tav. 1, fig. 10.

38. — *sp.* — *Conchiglia* ovale, adorna di coste radianti, lineari, vicina per la sua forma a diverse specie giuresi, ma del resto indeterminabile.

39. — *sp.* — *Conchiglia* piccola, ovale, liscia, con semplici linee di accrescimento.

40. *Pecten Meriani* Stab. — *Conchiglia* elegante, ovale, assai convessa, adorna di 15 coste radianti, convesse, pronunciatissime, divise fra loro da un largo intervallo occupato da una e talvolta da due costicine. Delle linee concentriche si incrociano colle coste, determinando sul loro dorso dei piccoli rialzi imbricati. Le orecchiette sono triangolari, ma i diversi esemplari non le mostrano abbastanza ben definite. La valva inferiore è men rigonfia dell' altra. — La specie è molto abbondante a San Salvatore.

41. — *discites* Schloth. — Goldf., Petref. Deutc., tav. 98, fig. 10. — Specie d' Esino, e del Muschelkalk di varie località. Ritengo sia questo il *P. vestitus* citato da Merian.

42. — *lævigatus?* Goldf. — Specie indicata da Merian. Nè io ne vidi l' esemplare, nè fu riconosciuta da Hauer.

43. — *inæquistriatus* Goldf. 1826, Petref. Deutc., tav. 89, fig. 1. — Esino, e nel Muschelkalk di molte località.

44. — *flagellum?* Stpp., 1859, Pétrif. d'Ésino, pag. 100, tav. 21, fig. 18. — Esino.

45. — *diversus* Stpp., 1859, Pétrif. d'Ésino, pag. 101, tav. 21, fig. 5. — Esino.

46. *Hinnites* sp. — *Nucleo* di conchiglia arrotondata, adorna di coste radianti, che alternano con altre più piccole.

47. *Ostrea difformis?* Goldf. — Non conosco l' esemplare al quale Merian applicò questa determinazione. Ma riguardo a questa come alla seguente, avvertasi che si tratta di soli frammenti.

48. *Ostrea spodyloides?* Schl. — Specie indicata da Merian.
49. *Spirifer fragilis?* Schl. — La specie è indicata da Merian: l'esemplare che porta questo nome nella collezione è un semplice frammento indeterminabile.
50. *Terebratula vulgaris* Schl. — Gli esemplari furono determinàti da Merian, e sono due soltanto che offrono ben distinte tracce dei colori, come lo indica Merian, cioè delle linee radianti a guisa di coste fine, elegantissime, che si disegnano assai bene, per la loro tinta nericcia, sul fondo bianco del fossile, che è quello della roccia circostante. Ma io non tralascerò di avvertire che la piccola valva presenta una depressione ben sentita, che parte dall'uncino e raggiunge, sulla linea mediana della conchiglia, il labbro. Nulla di somigliante ho osservato mai nelle *T. vulgaris* figurate dai diversi autori. I nostri esemplari sono anche proporzionalmente piccoli; ond'è ch'ei mi permette di dubitare assai della determinazione di Merian.
51. — *subbipartita* d'Orb., 1850, Prodr., 6 ét., n.° 607. — *T. bipartita* Münst., Beitr., pag. 60, tav. 6, fig. 11. — San Cassiano. — Io credo essere gli esemplari di questa specie che il signor Merian ha riferita alla *T. angusta* di Tarnowitz descritta da Dunker. I nostri esemplari sono molto più grossi, ed infine convengono assai meglio colla specie di Münster.
52. — *subangusta* Münst., 1841, Beitr. pag. 64, tav. 6, fig. 16 (non *T. angusta* Merian, Verstein., ecc., pag. 85; non *T. angusta* Dkr. sp. Schloth.). — L'esemplare di San Salvatore risponde perfettamente a quello di San Cassiano figurato e descritto da Münster. Questo autore osserva però egli stesso che la sua specie si approssima alla *T. angusta* del Muschelkalk; ma se dobbiam conservare le due specie, io preferisco pel fossile di San Salvatore il nome di Münster, molto più che ormai è evidente che la dolomia di San Salvatore appartiene al trias superiore.
53. — *sp.* — *Conchiglia* molto somigliante alla *T. Wissmani* Münst.
54. *Waldheimia Stoppanii* Suess, 1859, in Stpp., Pétrif. d'Ésino, pag. 107, tav. 23, fig. 12-16.

55. *Encrinus liliiformis* Schl. — Esino, San Cassiano, e nel Muschelkalk di infinite località.

56. *Eunomia esinensis* Stpp., 1859, Pétrif. d'Ésino, pag. 125, tav. 28, fig. 16, 17.

Dall' esposto catalogo si rileva che 56 sono le specie di San Salvatore più o meno determinatamente conosciute, ma 19 rimangono affatto dubbie, nè quindi da loro si può trar partito in favore della scienza. Sono esse le seguenti:

Orthoceras dubium? Hau.
Ammonites rectelobatus? Hau.
— *ungeri?* Klipst.
Natica incerta? Dkr.
— *comensis?* Hörnes.
Myophoria Goldfussii? Alberti.
Mytilus esinensis? Stpp.
Venus ventricosa? Dkr.
Lima conocardium? Stpp.
— *sp.*
Lima sp.
Pecten lævigatus? Goldf.
— *flagellum?* Stpp.
Hinnites sp.
Ostrea difformis? Goldf.
— *spondyloides?* Schloth.
Spirifer fragilis? Schloth.
Terebratula vulgaris? Schloth.
— *sp.*

Tra le dubbie figurano alcune specie di cui non potei avere gli esemplari, e che furono pure come certe annunciate da Merian. A suo luogo riportai tuttavia le ragioni di tale mia determinazione. Trattasi sempre, per confessione dello stesso Merian, o di semplici frammenti, o di esemplari che ammettono eccezioni. Tali specie non furono da Hauer stesso citate che sulla fede di Merian. Con ciò non intendo menomamente di scemare il merito tanto rinconosciuto dell' illustre paleontologo svizzero, che primo calcò un terreno tanto spinoso, trattandosi di una fauna isolata, e di un deposito, i cui rapporti stratigrafici erano e sono ancora molto incerti. Scrivendo prima che le faune di Hallstatt e di Esino fossero pubblicate, mancavano al sig. Merian i migliori materiali di confronto, ed era più che ragionevole l'accordare una speciale importanza alla somiglianza della fauna di San Salvatore con quella del Muschelkalk della Slesia superiore descritta da Dunker. Certo quella fauna presenta molta affinità con quella di Esino: ma nelle questioni di identità io trovo di

accordarmi assai meglio col San Cassiano. Del resto le specie certe che ci rimangono sono abbastanza numerose e caratteristiche perchè si possa, senza tema di danno, eliminare dal calcolo ogni elemento dubbio.

La fauna di San Salvatore si riduce dunque per noi a 33 specie ben decise, le quali, affine di cavarne le relative conclusioni, vanno così ripartite.

Specie proprie della dolomia di San Salvatore, n.° 10.

Ammonites luganensis Mer.
— *Fumagalli* Stab.
Neritopsis Haueri Stab.
Turbo Stabilei Hau.
Patella Viglezzii Stab.
Myoconcha Brunneri Hau.
Avicula salcata Brunn.
— *luganensis* Hau.
Lima Lavizzarii Stab.
Pecten Meriani Stab.

Specie communi al San Salvatore col solo deposito d'Esino, n.° 16.

Ammonites Eichwaldi Keys.
Chemnitzia obliqua Stpp.
— *Maironi* Stpp.
— *exilis* Stpp.
— *concava* Stpp.
Natica monstrum Stpp.
— *complanata* Stpp.
Gastrochœna obtusa Stpp.
Cyprina esinensis Stpp.
Arca esinensis Stpp.
Avicula caudata Stpp.
— *mytiliformis* Stpp.
— *exilis* Stpp.
Pecten diversus Stpp.
Waldheimia Stoppanii Sss.
Eunomia esinensis Stpp.

Specie communi al San Salvatore col solo deposito, d'Hallstatt n.° 1.

Ammonites scaphitiformis Hau.

Specie communi al San Salvatore col solo San Cassiano, n.° 2.

Terebratula subbipartita d'Orb.
Terebratula subangusta Münst.

Specie communi al San Salvatore col solo Muschelkalk, n.° 1.

Myophoria curvirostris Schloth.

Specie communi al S. Salvatore coi depositi di Esino e di Hallstatt, n.° 3.

Posidonomya Lommelii Wissm.

Chemnitzia Escheri Hörnes. *Posidonomya obliqua* Hau.

Specie communi al San Salvatore coi depositi di Esino e di San Cassiano n.° 1.

Chemnitizia tenuis Münst.

Specie communi al San Salvatore coi depositi di Esino e del Muschelkalk, n.° 2.

Pecten discites Schloth. *Pecten inæquistriatus* Goldf.

Specie communi al San Salvatore coi depositi di Esino, di San Cassiano e del Muschelkalk n.° 1.

Encrinus liliiformis Schloth.

Da tale ripartizione di specie si arriva, per riguardo alla dolomia di San Salvatore, a quegli stessi risultati che già ci offrono i depositi di Esino, di Halstatt e di San Cassiano. 1.° cioè le faune dei tre depositi citati sono assai affini fra loro ed appartengono alla stessa epoca geologica; 2.° la teoria delle esclusività delle faune pei diversi piani non è ammissibile che dentro certi limiti.

Volendo ora decidere a quale dei diversi depositi debba preferibilmente riferirsi la dolomia di San Salvatore, basta osservare isolatamente qual contingente di specie porta ad essa ciascuno. Sotto questo riguardo essi si schierano progressivamente così:

Hallstatt	specie n.°	3
San Cassiano	— »	3
Muschelkalk	— »	4
Esino	— »	23

Vedesi in quali considerevoli proporzioni prevalga la fauna di Esino nella dolomia di San Salvatore, e come quindi al gruppo di Esino vada essa riferita. Il qual vero si rende ancor più sensibile quando si consideri che le specie degli altri depositi presenti a San Salvatore lo sono già del pari ad Esino, ad eccezione di 4; il che vale singolarmente a distruggere l'effetto che potesse produrre il numero di specie del Muschelkalk scoperte coi fossili della dolomia di San Salvatore. Infatti di 4 specie, tre si rinvennero già ad Esino, per cui la sola *Myophoria curvirostris* si può dire che rappresenti il vero Muschelkalk, e anche questa trovasi già a Lieskau con specie di Esino [1].

Infine la fauna del San Salvatore è gemella e quasi identica alla fauna d'Esino, e la dolomia del lago di Lugano non è che un prolungamento ad Ovest degli strati fossiliferi d'Esino.

(1) Giebel. *Verstein, v. Lieskau.* — Stoppani, *Les pétrifications d'Esino*, etc.

OSSERVAZIONI ZOOLOGICHE

eseguite durante l' ecclisse parziale di sole del 18 *luglio* 1860

COMMUNICATE DAL SOCIO ANTONIO VILLA.

Coll' occasione dell' ecclisse solare, che l'altro giorno si offriva visibile a Milano per la durata di più di due ore, ho creduto opportuno di replicare le osservazioni, sul modo di comportarsi degli insetti nelle praterie e nelle campagne allo stato libero, come aveva già praticato nell'occasione di altri ecclissi, i cui risultati vennero da me pubblicati coi titoli:

« Note su alcuni insetti osservati nel periodo dell' ecclisse dell' 8 luglio 1842. Lettera diretta all' illustr. sig. conte Nicolò Contarini di Venezia, e dal medesimo letta all' adunanza del IV Congresso degli Scienziati Italiani in Padova il 17 settembre 1842; »

« Osservazioni entomologiche durante l'ecclisse del 9 ottobre 1847. Memoria letta all'Accademia Fisio-medico-statistica, nella tornata del 9 dicembre 1847, dal socio Antonio Villa ».

Mi recai pertanto fuori della città, prima che incominciasse il fenomeno, e scelto a campo d' osservazione una prateria, le cui erbe non erano ancor tagliate e fossero lussureggianti specialmente per ombrellifere, osservai che volitavano su di esse varie specie d' insetti neurotteri, ditteri, imenotteri e coleotteri, le quali facilmente fuggivano al mio appressarsi.

Volavano pure baldanzose pei prati e per le strade, *Æsne, Libellule, Vespe* e diversi lepidotteri, specialmente la farfalla Belladama e l'Edusa (*Vanessa cardui* e *Colias Edusa*), e le farfalle bianche del cavolo e delle rape (*Pieris Brussicæ* e *rapæ*). I cespugli bordeggianti le acque erano popolati dall'*Agrion virgo,* come in tutte le giornate belle, serene e calde.

Tale era lo stato delle cose alle ore 2 $^1/_2$. All'incominciare dell'ecclisse alcuni insetti, specialmente le *œdemere*, i *clytus massiliensis* e *4-punctatus*, erano meno vispi, mentre la *Libellula flaveola*, ch'era comunissima ai bordi della prateria, mostrava irrequietudine e portavasi mano mano più addentro, e posava sulle cime dei rami di alcuni gelsi, che erano colà. Le *Agrion virgo*, che prima erano tanto numerose, alle ore 3 erano già tutte scomparse, meno che due, le quali volteggiando, fuggendo e correndosi dietro l'un l'altra, mostravansi, l'uno esaltato ed eccitato forse a compiere il voto principalissimo della natura, mentre l'altra appariva più dell'ordinario renitente a prestarsi. Provai a gettare dei sassolini nei cespugli di rovi e di vitalbe, che cascavano dai muri bordeggianti le acque, e mi accorsi che gli *Agrion* scomparsi, erano colà rifugiati.

Alle ore 3 $^1/_4$ già molti insetti si erano evasi; altri invece, come le api, volitavano più basso e meno vivaci. Diverse farfalle notturne passavano di fretta, sebbene con volo incerto: mi parve di ravvisare in una la *Catocala nupta* o la *sponsa;* molte erano individui maschi della *Liparis dispar*. Una *Plusia gamma*, che di solito al sol cocente è irrequietissima, ora vagava di fiore in fiore umilissima verso terra, e lasciavasi toccare colle dita.

Alle 3 $^1/_2$ più non si vedeva una farfalla diurna, ma le ostinate cicale facevano sentire tutt'ora lo stridulo lor canto. Qualche *Libellula depressa* trascorreva con rapido volo, mentre la *flaveola*, tanto comune dapprima sulle erbe, poi sui rami delle piante, erasi portata quasi in massa per l'aperto campo, elevandosi più dell'ordinario. Alle 3 $^3/_4$ fecero sosta finalmente le cicale al loro canto, meno una proterva, la quale non desistette mai e che non fu possibile poterla scernere, perchè posata sull'alto di un albero; forse poteva essere ella pure dominata da esaltazione individuale, proveniente dall'accoppiamento, giacchè anche nell'ecclisse totale del 1842 mi si offerse una copula di *coccinelle*, che resistette a tutte le influenze senza cadere in letargo.

Alle ore 4 continuava la stessa cicala da sola il suo canto, ma poco dopo ripigliarono pure le altre. Dieci minuti dappoi incominciarono le farfalle bianche a mostrarsi, indi gli *Agrion*; e alle 4, 22 le *Libellule flaveole* si abbassarono e ritornarono sulle erbe. Festoni di

Brionia alba in fiore vennero ripopolati d'insetti d'ogni ordine. Tutto ritornò al primiero stato: le ultime a comparire furono le *Vanesse Cardui*.

Questi sono i fatti che trovo confermati anche per osservazioni eseguite da altri.

Un mio amico, dilettante di pesca all'amo, portossi espressamente al Lambro all'intento di fare alcune osservazioni, ed ebbe a vedere: che mentre prima dell'ecclisse i pesci guizzavano a pelo d'acqua e vi saltavano fuori per carpire gl'insetti cadenti dalle piante, i moscherini e le libellule che survolano appena all'acqua, e che correvano prontissimi a rubarsi l'un l'altro l'esca che lor veniva gettata coll'amo; durante l'ecclisse invece si erano tutti abbassati al fondo, e grossi e piccoli, vagavano inanzi indietro sul letto del fiume. Difficilmente anche al più diligente getto ed appostamento dell'esca gli veniva dato di farli sortire dai loro nascondigli, o sortiti qualche palmo appena, vista l'esca, tosto senza fiutarla ricoverava ciascuno nel nascondiglio stesso d'onde n'era uscito. Mano mano poi che l'ecclisse andava terminando, i pesci tornavano a correre all'esca con quella maggiore voracità che spiegano per lo più nelle prime ore del giorno.

Lo stesso ebbe altresì ad osservare che le varie specie di mosche, le quali numerosissime ed importunissime assalgono lo sportino della pescagione, e le mani ed il viso del pescatore, durante l'ecclisse scomparvero, nè lo molestarono punto. Rimarcò in pari tempo la inquietezza ed il volo incerto di varj insetti e la totale scomparsa loro, specialmente delle farfalle, nel tempo della maggiore oscurità. Annotò pure, come osservai io stesso, e come appresi da altri, che gli uccelli si mostravano più irrequieti ed incerti.

In quanto alle mie osservazioni entomologiche, i risultati non furono certamente così marcati come li ottenni per l'ecclisse totale del 1842, e neppure come le altre dell'ecclisse annulare 1847. Il motivo della differenza lo ritengo in ciò, che quei due ecclissi accaddero di buon mattino, allorquando varie specie d'insetti non erano anco desti dal letargo notturno, ed altri erano appena risvegliati, per il che, a seconda della natura di essi, alcuni dovettero protrarre il loro sonno; altri ricadere in letargo. Essendo l'ecclisse dell'altro giorno avvenuto

ad ora tarda, poteva essere da alcune specie ritenuto come l'imbrunire della sera, e già vispi pel caldo della giornata inoltrata, non ebbero tempo di subire un letargo, come avvenne nei periodi degli ecclissi del 1842 e 1847, e come avviene talvolta per talune specie nell'occasione de' grandi temporali.

Tali pure furono i risultati che ebbi dalle osservazioni, istituite anche durante l'ecclisse del 28 luglio 1851, il quale avveniva quasi all'ora medesima.

Milano, 22 luglio 1860.

Seduta del 26 *agosto* 1860.

PANCERI, *Coloramento e crittogame delle uova di gallima.*
CORNALIA, *Caratteri del seme sano dei bachi da seta.*
RONDANI, *Cecidomie.*
VILLA, *Straordinaria apparizione d' un insetto.*

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente.

Il socio dottor Paolo Panceri legge un suo lavoro sulle crittogame delle uova, nel quale egli espone le sue ricerche sopra certe crittogame che nascono nelle uova di gallina col tuorlo di color rosso di carmino, e sull'introduzione delle crittogame in esse uova attraverso il guscio.

Il socio Bertazzi domanda a quale temperatura furono fatte quelle osservazioni, perchè è noto che a temperature diverse si sviluppano diverse specie di crittogame sulle materie organiche.

Panceri risponde che egli ha fatto le sue osservazioni ed esperienze alla temperatura ordinaria, in estate.

Cornalia fa osservare, che probabilmente non sono specie diverse che si sviluppano a diverse temperature, ma differenti forme della stessa specie. Egli fa pure osservare l'importanza che possono avere le ricerche del signor Panceri per la questione della così detta generazione spontanea.

Panceri aggiunge, che finora egli non ha veduto svilupparsi attraverso il guscio delle uova se non due sole specie con vera fruttificazione, ma ne ha vedute diverse altre che non l'hanno presentata.

Cornalia aggiunge delle osservazioni fatte in quest'anno sopra una gallina della Cocincina, a Bulciago. Erano già alcuni giorni che la gallina deponeva delle uova più piccole dell'ordinario, e successivamente sempre più piccole, così che le ultime, dopo otto o dieci, avevano il volume dei comuni bozzoli del baco da seta. Esaminate queste uova, si trovarono tutte senza tuorlo. Uccisa la gallina, si scoprì fra i visceri e la muscolatura dell'addome uno strato della stessa materia di cui sono fatti i tuorli delle uova, diviso in tante masse, quante erano state le uova deposte senza tuorlo. Da ciò si può dedurre, che i tuorli di quelle uova, invece di cadere nell'ovidotto, e di esservi rivestiti dall'albume, e dal guscio, cadevano nell'addome e vi si fermavano, e contemporaneamente alla caduta di ciascun tuorlo nell'addome l'ovidotto produceva un albume colle sue parti accessorie e col guscio, e così lo espelleva nel modo ordinario, come se fosse un uovo completo. Questa osservazione può mostrare come si formi la membrana decidua anche nelle fecondazioni estrauterine.

Cornalia legge in seguito un suo scritto sulle osservazioni da lui fatte sul seme dei bachi da seta, sui criterii per riconoscerne la bontà, sulla poca fede da darsi ai rimedii proposti da diversi autori, e sugli allevamenti dei bachi da seta sui gelsi all'aria aperta.

Il canonico Spreafico aggiunge aver egli osservato che i bachi da seta a vita più breve danno le farfalle sane, e che i bachi ottenuti da seme ammalato, anche allevati all'aperto, danno cattivo risultato.

Il padre Manzi osserva, che i bachi ottenuti da seme mediocre allevati all'aperto, danno risultato ottimo, e che il loro seme dà un prodotto eccellente.

Cornalia fa osservare, che le coltivazioni all'aperto sono, a suo parere, da farsi soltanto per la produzione della semente; ma che i bachi destinati ad ottenere i soli bozzoli devono essere allevati nel modo ordinario.

Manzi non vuole che i bachi per ottenere bozzoli si debbano allevare all'aperto, ma nelle camere, a finestre aperte e senza fuoco, cambiando però il letto più spesso di quello che si usa comunemente.

Il socio Nava, invitato da Cornalia ad esporre verbalmente i risultati da lui presentati pochi giorni prima al Regio Istituto delle scienze, lettere ed arti intorno al seme dei bachi, dice che i corpuscoli della semente ammalata constano di una materia particolare insolubile nella maggior parte degli acidi, e coi caratteri dei nitropricrati, forse composta di albumina e fosfato di calce, e prodotta colla alterazione della materia grassa del sangue o della membrana che la contiene.

È presentato uno scritto del professore Rondani intorno alle Cecidomie.

Antonio Villa legge un rapporto sulla straordinaria apparizione di un arpalo in diversi luoghi presso Milano.

Barbò, Stoppani ed altri aggiungono essersi osservata questa straordinaria apparizione di insetti anche in diversi punti della città, presso ai giardini, e in alcune stazioni delle strade ferrate.

Mortillet dona alla Società parecchie copie della sua Memoria sui dintorni di Palazzolo, pubblicata nel Bollettino della Società Geologica di Francia, e si offre di servire di guida in quei luoghi a quei colleghi che vorranno farvi un'escursione geologica. Accettano l'offerta Cornalia, Stoppani, Omboni e Panceri.

Letto finalmente l'invito della Società Elvetica di scienze naturali per la riunione in Lugano, la Società incarica la Presidenza di rappresentarla in quella riunione.

Si chiude la seduta colla ammissione dei seguenti nuovi socj:

DODERLEIN PIETRO, professore di Storia Naturale nella R. Università di Modena, proposto da Cornalia, Omboni e Stoppani.

DE-FILIPPI FILIPPO, professore di Zoologia nella R. Università di Torino, proposto da Cornalia, Omboni e Stoppani.

STROZZI marchese CARLO, di Firenze, proposto da Cornalia, Omboni e Stoppani.

PICCIOLI FERDINANDO, assistente al Museo di Storia Naturale di Firenze, proposto da Rondani, Cornalia e Omboni.

Dall'ultima seduta fino ad oggi sono pervenuti alla Società i seguenti libri:

DUNKER und MEYER, *Paläontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt.* — Otto grossi volumi in quarto, con trenta a quaranta tavole ciascuno. — Cassel, 1851 a 1860. — Gli ultimi due volumi non sono ancora completi. — Comperato a spese della Società.

STOPPANI, *Paléontologie lombarde.* — 13.e livraison (11.e et dernière livraison de la 1.e série.) — Pag. 129-152, e tavole 29-31. — Rimane così compiuto il primo volume della *Paléontologie lombarde*, intitolato: *Les petrifications d'Ésino, ou description des fossiles appartenant au dépôt triasique supérieur des environs d'Ésino, en Lombardie, divisée en quatre monographies comprenant les gastéropodes, les acéphales, les brachiopodes, les céphalopodes, les crinoïdes, les zoophytes, et les amorphozaires.* — Milan, Bernardoni, 1859-60. — Dono dell'Autore.

LEONHARD und BRONN, *Neues Jarbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, Jahrgang* 1860, 3. — Dagli Autori in cambio coi nostri Atti.

Streng, Il porfido quarzifero dell'Harz. — Credner, I limiti del *Keuper* e del *Lias* nella Germania settentrionale. — Zimmermann, I petrefatti terziarii presso Travemünde. — Corrispondenza. — Libri, giornali, ec. — Estratti di note e memorie.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubundens. — Neue Folge, Jahrgang I, II, III, IV, V (1854-1859.) — Cinque volumetti in ottavo con tavole. — Coira, 1856-1860. — Da quella Società di Naturalisti dei Grigioni, in cambio dei nostri Atti.

Prefazioni. — Attività della Società nei diversi anni. — Theobald, Il Calanda. — Coaz, Il gruppo del Bernina. — Papon, Desoria osservata presso Coira nel febbraio 1855. — Killias, Piante dei Grigioni. — Wassali, Malattia della vite nei Grigioni. — Papon, Schizzo geologico della Valle Tuoi. — Theobald, Osservazioni geologiche nei Grigioni. — Coaz, Fenomeno ottico osservato al Pizzo Curver. — Wassali, Coltura dei grani nei Grigioni. — Am Stein, Ditteri, miriapodi e crostacei dei Grigioni. — Papon, Vini dei Grigioni. — Theobald, Tarasp e suoi dintorni. — Andeer, Studj sull'Albula, storici, geognostici e botanici. — Roeder, Il *Fohnwind.* — Von Planta, Notizie chimiche. — Am Stein, Molluschi terrestri e fluviali dei Grigioni. — Theobald, Müller e Killias, Per la Flora Retica. — Von Planta, Sorgenti termali di Schuls e Tarasp. — Theobald, Osservazioni geologiche nella Valle di Poschiavo ed a Samnaun. — Hessenberg, Forma cristallina dello Sfeno. — Wassali, Fabbricazione del vino nei Grigioni. — Killias, Muschi dei Grigioni. — Theobald, Osservazioni geologiche. — Wassali, Coltura del baco da seta nei Grigioni. — Killias, Per la Flora retica. — Andeer, Osservazioni meteorologiche. — Neyden, Nuovi lepidotteri dell'Engadina. — Am Stein, Per la Ditterologia dei Grigioni. — Salis, Figura lasciata da un fulmine sul suolo. — Altre osservazioni meteorologiche ed altre comunicazioni minori. — Libri pubblicati nei Grigioni. — Libri avuti od acquistati dalla Società.

Vernansal de Villeneuve, *Il catastro dello Stato. Proposte di riforma nel sistema di misura, stima ed impianto degli Atti catastrali* (Dal *Giornale dell'Ingegnere - Architetto - Agronomo*, Anno VIII.) Milano, 1860. — Dono dell'Autore.

Archiv des Vereins des Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 14 Jahr. — Neubrandeburg, 1860. — In cambio coi nostri Atti.

Boll, Flora del Mecklenburg. — Koch, Schizzi geognostici dei dintorni di Doberan. — Boll, Necrologia di Brückner — Piccole comunicazioni zoologiche. — Cambiamenti nei membri della Società. — Osservazioni meteorologiche.

NAMIAS, *Dei recentissimi studj elettro-fisiologici e delle loro applicazioni alla medicina.* — Dagli Atti dell'Istituto Veneto, Vol. V, Serie III. — Venezia, 1860. Dono dell'Autore.

FRITSCH, *Einladung zur Pränumeration auf die Naturgeschichte der Vogel Europa's.* Praga, 1858. — Dall'Autore.

SWALLOW and HAWN, *The rocks of Kansas, with descriptions of new permian fossils.* — (*Extr. from Trans. Acad. Sc. St. Louis, Vol. I. N.* 2.) — St. Louis, 1858. — Dono degli Autori.

'l Politecnico, Repertorio mensile di studii applicati alla prosperità e coltura sociale. — Fascicolo 49 (1.° del volume IX.) — Milano, Editori del Politecnico, contr. Belgiojoso 1. — 1860. — In cambio degli Atti nostri.

Prefazione. — G. ARNAUD, Della crudeltà nei giudizj e nelle pene. — MARZOLO, Degli effetti della parola sull'uomo e sulla società — MAESTRI, I partiti in Francia. — Rivista narrativa della spedizione della squadra americana nel Giappone, Asia Minore e Siria. — Sulla origine della specie. — Catalogo d'autografi e ritratti della collezione Morbio. — Notizie.

SUI CARATTERI CHE PRESENTA IL SEME SANO DEI BACHI DA SETA E COME QUESTO SI POSSA DISTINGUERE DAL SEME INFETTO

OSSERVAZIONI DEL

Prof. EMILIO CORNALIA

(Tav. VIII)

Il vivo desiderio di poter riuscire di qualche utile al mio paese e di rimediare in qualche modo al grave danno che sovrasta all'industria serica in Europa, mi fa ritornare sopra un soggetto già da me altrevolte trattato, e mi fa ardito di attirare su di esso l'attenzione della Società. In un recente articolo da me pubblicato nel giornale la *Perseveranza* (16 luglio) io diedi un breve ragguaglio delle osservazioni da me fatte nello scorso inverno allo scopo di riconoscere preventivamente la bontà delle sementi di baco da seta, seguendo un metodo già da altri preconizzato e seguíto, ma non abbastanza comprovato e diffuso onde il pubblico se ne potesse con sicurezza giovare. In quell'articolo non mi fu dato entrare in alcuni particolari che qui trovo necessario di aggiungere, nè offrire qualche piccolo disegno, che qui offro, il quale facilitasse a chiunque il controllo e l'uso di sifatte osservazioni.

Pur troppo tutti conoscono gli esterni caratteri che presentano i bachi da seta, che, affetti dalla nuova malattia, finiscono col morire prima d'aver tessuto il loro bozzolo. L'estensione e la gravità del male, che già da parecchi anni dura fra noi, nè sembra voler così di leggieri cessare, attirò su di esso l'attenzione e de' coltivatori e de' scienziati che ne fecero argomento di lunghi e pazienti studj. Per tal modo essi diedero alla malattia parecchi nomi e ne descrissero egregiamente i caratteri; de' quali alcuni sono costanti, altri invece variabili, sicchè prende talvolta diverso aspetto. In questi ultimi due anni infatti (1859 e 1860) si sarebbe constatata qualche modificazione nella malattia: le macchie, per esempio, non si mostrarono così grandi, così copiose, come vedevansi negli anni scorsi.

Già nel Rapporto da me steso nel 1857 qual Relatore della Commissione a ciò creata dal R. Istituto Lombardo, io ne feci una sommaria esposizione. Dopo quell'epoca, il Lebert, l'Osimo, il Vittadini, il Quatréfages ed altri parlarono con maggiori dettagli di questi caratteri descrivendoli con una mirabile finezza d'osservazioni. L'egregio naturalista di Zurigo e l'illustre membro dell'Accademia di Francia aggiunsero alle loro descrizioni molte e bellissime figure (1).

Ai caratteri esterni, notissimi e che non giova qui ripetere, s'aggiungono gl'interni, meno noti e più difficili a raccogliersi, e non per questo meno importanti. Fra le alterazioni organiche interne le più apparenti è l'atrofia dell'apparato serico. Invece di svilupparsi l'organo della seta diminuisce di volume, o almeno resta stazionario; la cavità interna non si amplifica, e non riceve nel suo interno il serico umore. Le pareti dell'organo, diafane se sano, si fanno qua e là opache, bernoccolute per escrescenze bianco-lattee, e rendono grossa la parete e sporgente sì all'infuori che nel lume del tubo, chiudendone per fino l'interna capacità. In questo stato del seritterio si riconosce la causa dell'incapacità maggiore o minore in cui debbonsi trovare i bachi di filare il bozzolo.

Abbandonando la semplice anatomia e ricorrendo al microscopio, si trova che uno dei caratteri più importanti in questa malattia si è la genesi in seno del baco ammalato d'un elemento morboso che invade a poco a poco tutti i tessuti e tutti i liquidi del corpo, e la cui natura non è ancora per me chiaramente definita. Tutte le membrane dei varj organi, non escluse le trachee, presentano un tale elemento, i muscoli ne sono infarciti, e il sangue lo trascina ne' suoi torrenti.

(1) Herm. Lebert, *Ueber die gegenwärtig herschende Krankeit des Insekts der seide*, etc. Berlin, 1858, op. in-8.°, con 4 tav. col.

Osimo dott. Marco, *Cenni sull'attuale malattia dei bachi da seta*. Venezia, 1857, op. in-8.° Estr. dal vol. II degli *Atti dell'I. R. Istituto Veneto*

Lo stesso. *Ricerche e considerazioni ulteriori sull'attual malattia dei bachi*. Padova, 1859, op. in-8.°

Vittadini dott. Carlo, *Sul modo di distinguere nei bachi da seta la semente infetta dalla sana*. Opusc. in-4.°, con 1 tav., 1859 (Dagli *Atti del R. Istituto*, vol. I).

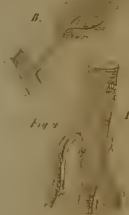
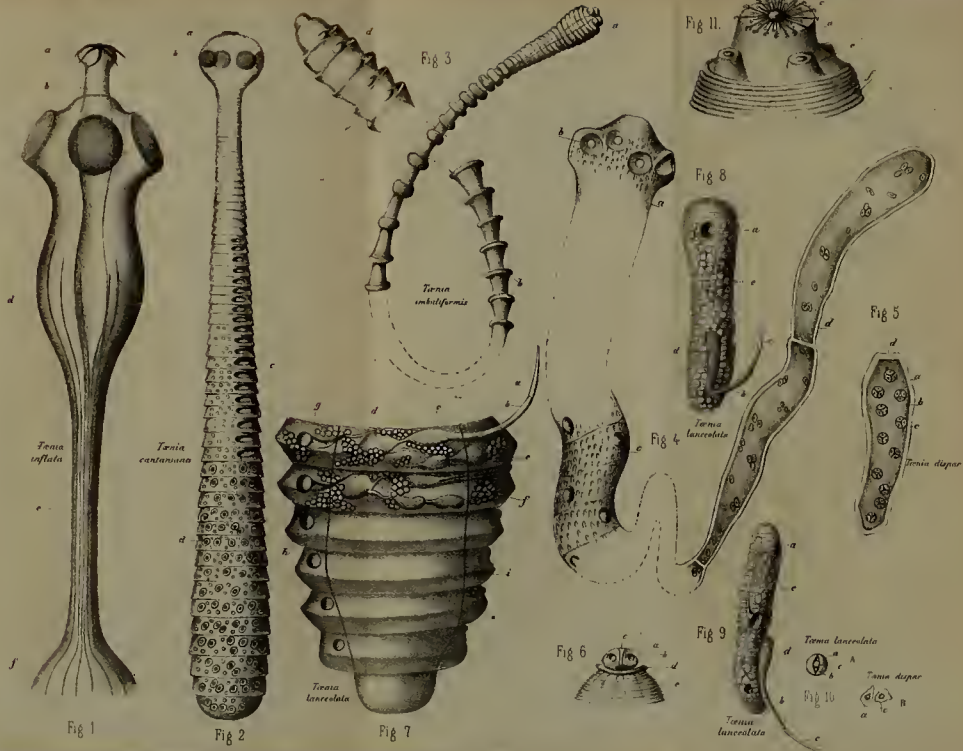
Quatréfages, *Études sur les Maladies actuelles du ver-à-soie*. Paris, 1 vol. in-4.°, av. 6 pl., 1859.

Le même, *Nouvelles recherches faites en 1859 sur les maladies actuelles du ver-à-soie*. Paris, in-4.°, 1860.

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 II. I

B A

Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8

Fig. 9 Fig. 10 Fig. 11

Tænia inflata
Tænia cantaniana
Tænia imbutiformis
Tænia crassicolli
Tænia lanceolata
Tænia dispar
Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11.

L'aspetto di tale produzione morbosa, che si presenta eguale ovunque si osservi, è quella di corpuscoli di forma e dimensioni costanti e che io nel 1856, riconosciutili nelle farfalle che cominciavano già ad esser malate, chiamai *vibranti* od *oscillanti* da una delle loro più sorprendenti proprietà, sebbene a loro non esclusiva (1). La Commissione del R. Istituto nel 1857 (2) li descrisse meglio anche nei bachi, mostrando che già un agglomeramento di essi si faceva nel tubo serico, generandosi nelle ghiandole che ne occupano le pareti e producendovi quelle fungosità opache che dissi più sopra vedersi anche ad occhio nudo. Il Vittadini dimostrò ancor meglio questo fatto nel seritterio del baco appena nato (3), e i distinti autori sopra ricordati confermarono l'osservazione.

Siffatti corpuscoli trovansi nella crisalide e nella farfalla ammalata colla stessa abbondanza e diffusione, sicchè quando la malattia è molto inoltrata, tutti i più intimi penetrali del corpo dell'insetto, in qualunque stadio esso si trovi, ne sono ricchi e talora onninamente formati. Quei bernoccoli del seritterio, le falde di tessuto adiposo, ec., non sono d'altro formati che d'una miriade di questi corpuscoli. Il cadavere poi del baco morto di tal malattia, in tutte le parti sue, è costituito esclusivamente di corpuscoli, per cui nulla di meglio che un suo bricciolo staccato con un ago e stemperato sotto il microscopio per poterli studiare. I tessuti normali del baco, e gli elementi del sangue, ecc. (globuli echinati, globuli di grasso) trovansi sempre più diminuiti in ragione della intensità del male.

Se il sangue del baco o delle farfalle è ricco di corpuscoli vien raccolto sopra una lamina di vetro, lo si vede meno limpido del sangue sano e leggermente vischioso. Lasciato essiccare, quasi sempre diviene nero e presenta una serie di forme cristalline molto interessanti, di urati di soda, d'urati d'ammoniaca, di leucina, ec. (4).

(1) CORNALIA, *Monografia del Bombice del gelso*, 1 vol. in-4.° con 15 tav. Milano, 1856, pag. 362.

(1) *Rapporto della Commissione* nominata dall'Istituto Lombardo per lo studio della malattia dei bachi da seta nell'anno 1856, composta dai signori VITTADINI, FERRARIO, GIANELLI, BALSAMO e CORNALIA relatore.

(2) VITTADINI, loc. cit., tav. fig. 5 e 6.

(3) OTTO FUNKE, *Atlas der Physiologischen Chemie*. Zweite Auflage, 1858. Leipzig. Tav. VII, fig. 5 e 6, ec.

Caratteri dei corpuscoli oscillanti. I caratteri dei corpuscoli oscillanti sono i seguenti:

Veduti ad un ingrandimento di 450 a 500 diametri presentansi di forma ovoidea, coi lati leggermente curvi e le estremità tondeggianti. La loro lunghezza reale è di 0,004^{mm}, ossia di quattro millesimi di millimetri; la loro larghezza di circa 0,001^{mm}, cioè di un terzo od un quarto della loro lunghezza. Pochissimi mostransi di una lunghezza maggiore cioè, di 5 a 6 millesimi di diametro. In questo caso i lati mostransi paralleli, e il corpuscolo presentasi un po' ineguale nella grossezza delle sue estremità e leggermente ricurve nell'asse più lungo. Ciò che si rivela se veggonsi di profilo. Questi corpuscoli di maggior lunghezza sembrano eccezionali; tutti poi rifrangono vivamente la luce, sono trasparenti, e d'un colore leggerissimamente giallognolo.

Il loro peso è grande, paragonato con quello degli altri elementi in cui trovansi immersi; più pesanti cioè dei globuli di grasso dei granuli vitellini e della polvere organica in cui i tessuti degli organi riduconsi dopo essere stati macinati fra le due lamine di vetro. Da ciò deriva che se col microscopio si osserva lo strato superiore della gocciola distesa fra i due vetri del porta-oggetti talvolta non si vedono; mentre poi appajono abbondanti nello strato inferiore, che si può esaminare abbassando il tubo del microscopio (1). Sono dotati d'un vivo movimento browniano, il quale poi varia a norma della densità del liquido nel quale si trovano. I corpuscoli sono insolubili nell'acqua fredda e calda; essiccati e ribagnati non evvi a scorgere in essi mutazione di sorta.

Come notò già il Lebert (loc. cit.), che studiò molto bene tutte queste proprietà dei corpuscoli, essi non sono alterati nè dal sangue, nè dall'umor acqueo, nè da altri liquidi animali.

Sono rispettati dall'alcool e dall'etere, se pur non v'acquistano un po' più di trasparenza.

Gli alcali anche concentrati (soda o potassa caustica) non li mutano; una lunga azione però li rende più trasparenti, quasi per un principio di soluzione.

(1) Ho accennato questo e perchè utile nella pratica, e perchè starebbe in opposizione con quello che ce ne dice l'illustre Osimo di Padova: *La sua forma* (dei corpuscoli) *è un'elissoide .... più leggera dell'acqua e di quasi tutti gli elementi onde il baco risulta*. V. *Ricerche*, ec. ec. 1859, pag. 5.

L'acido acetico, per quanto concentrato ed anche con un lungo contatto, li rispetta. Gli acidi minerali allungati non hanno azione; concentrati, li alterano e poi distruggono.

L'azione dei liquidi jodici (joduro potassico, tintura alcoolica di jodio, tintura acquosa di jodio) è per me ancora assai dubbia. Il chiarissimo Lebert ammette la colorazione in bruno del contenuto, ciò che è del pari ammesso dal dottor Marco Osimo, il quale (1) dice che « l'idriodato jodurato di potassa induce in essi tale mutazione » da mostrare nel loro interno una sferula colorata di un rosso aran- » cio al pari delle sostanze amilacee, mentre il contenuto circostante » offresi di una tinta meno pronunciata, cioè giallo-rossiccia. Lo stesso » accade colla soluzione alcoolica di jodio. »

Per quanto io rifacessi tale osservazione, non mi riuscì mai di poter scorgere questa sferula colorata distinta dal contenuto. L'introduzione fra le lamine del port'oggetti d'una soluzione fortemente colorata (come è quella del joduro e della tintura alcoolica di jodio) riflette un certo colore su tutti i corpi che vi si trovano immersi; ma se quella soluzione si allunga sempre più con nuove gocciole d'acqua, i corpuscoli ritornano della loro tinta primitiva. Le spore di alcune muffe assumono assolutamente e chiaramente questa tinta bruna.

La colorazione bleu non si ha da questi corpuscoli.

Questo singolare modo di comportarsi dei corpuscoli mette in gran dubbio sulla natura loro. Col signor dott. Davide Nava ho intrapreso parecchie osservazioni per conoscerne la composizione, potendone avere in abbastanza quantità spogli affatto di ogni altra sostanza animale. Ma questi lavori non sono sufficientemente avanzati per darne qui ragguaglio. Oltre l'opinione emessa dalla Commissione del R. Istituto Lombardo, che certamente deve essere modificata, le due principali credenze intorno alla loro natura sono, o che siano vegetabili o che siano cristalli.

La prima opinione fu emessa e sostenuta dall'illustre Lebert che li ritenne un'alga unicellulare, cui diede il nome di *Panhisthophyton ovatum*, fondandosi, fra gli altri caratteri, sulla segmentazione che assicura vedersi talora nei corpuscoli oscillanti. In Italia è il chiarissimo

(1) Osimo, *Cenni*, ec. ec., pag. 7

Osimo che sostiene la natura vegetabile dei corpuscoli; nei quali per altro assicura non aver mai veduta segmentazione di sorta; egli però aggiunge (1): « Volendo rendere ragione del rapido moltiplicarsi di que-
» st'alga è giocoforza stabilire che essa si allunghi, si segmenti e si
» divida in altrettante cellule simili alla generatrice, e sebbene non
» potei constatare una segmentazione decisa, pure era logica induzione
» l'ammetterla, ec. ec. » Non so come un severo osservatore possa acquetarsi a questo raziocinio. Con un forte ingrandimento, cioè di 770 diametri (quello stesso con cui il sig. Lebert fece le sue osservazioni e che si ottiene col microscopio d'Oberhaeuser, gran modello, facendo uso dell'oculare N.° 4 e dell'obbiettivo N.° 5), pajono realmente i corpuscoli più ineguali fra loro per lunghezza e uniformità di larghezza, ma una reale segmentazione non mi fu dato di scorgere. L'essere talora un po' curvi nella loro lunghezza fa sì, che veduti dalla parte concava, presentano un'oscurità mediana, che ne fa come spiccare l'estremità; ma non potei mai vedere un sepimento, nè un assoluto stringimento precursore d'una completa divisione.

Molti argomenti sono pure contrarj a ritenerli cristalli; quantunque alcuni ve ne sieno di favorevoli; per cui nuovi studj richiedonsi allo scopo per formulare un decisivo giudizio, il quale noi qui sospenderemo, e che poi poco importa al fine di questo scritto. Il fin qui detto però mi parve necessario, perchè più facilmente si potessero riconoscere questi corpuscoli e per usarsene come criterio a riconoscere la bontà del seme.

Quest'idea balenò pel primo alla mente dell'Osimo, il quale, nel suo opuscolo del 1857, disse trovarsi i corpuscoli anche nell'interno dell'uovo e potersene la pratica giovare. Ecco come il distinto osservatore di Padova s'esprime dopo di aver fatto conoscere come i corpuscoli gli si fossero offerti nelle uova appena deposte: « Sarà sano
» e prudente consiglio, prima di prodigar tante cure e sostenere tanti
» dispendj nell'allevamento de' filugelli, accertarsi coll'uso del micro-
» scopio se la semente che essi vogliono educare sia o meno nelle
» condizioni fisiologiche (2). »

Noi guidati da altri ragionamenti continuammo le nostre ricerche

(1) Osimo, *Cenni*, ec. ec., pag. 8.
(2) *Ibid.*, pag. 18.

sulle uova incubate e sui bacolini appena svolti, e Vittadini pubblicò nel 1859 il lavoro più sopra ricordato, egualmente allo scopo di giudicare in prevenzione della bontà del seme.

Le quali osservazioni ripetemmo anche nel corrente anno e su scala più vasta, ottenendo da esso un felice risultato. L'amico sig. Bellotti, dal canto suo, fece del pari molte osservazioni e collo stesso esito.

È appunto il risultato delle mie osservazioni fatte nel principio di quest'anno che vorrei qui ricordare, allo scopo unico di rendere sempre più diffuso questo metodo di investigazione, che nello stato delle nostre cognizioni su tal malattia, credo l'unico mezzo per preservarsene in parte.

È per questo motivo che qui aggiunsi alcuni disegni semplici e facili a comprendersi, e di cui ecco qui la spiegazione:

Figura 1. Organo setifero sano.
» 2. Seritterio ammalato.
» 3. Frammento di scritterio, in cui alcune ghiandole delle pareti si mostrano tutte occupate da ammassi di corpuscoli.
» 4. A. Trachea con a ridosso corpuscoli che veggonsi anche nello spazio inter-membranulare.
B. Lobulo del corpo adiposo, che, schiacciato, mostrasi ricco di corpuscoli.
» 5. Corpuscoli provenienti da una bricciola di baco secco e morto di malattia, schiacciata fra due vetri e veduta al microscopio (460 diametri).
» 6. Gli stessi (770 diametri).
» 7. A. Contenuto dell'uovo sano.
B. Contenuto dell'uovo malato.
» 8. Sangue di baco infetto.
» 9 e 10. Cristalli del sangue di baco infetto.
» 11. Cristalli dei tubi Malpighiani.

Tutte le osservazioni da me fatte sopra 136 qualità di seme si compirono dal gennajo all'aprile del corrente anno sopra sementi a vario grado d'incubazione e sopra bacolini prossimi a nascere o appena nati.

Modo di osservare. Per esaminare una qualità di seme se ne

prendono tre o quattro grani (o altrettanti bacolini) e si schiacciano fra due lamine di vetro, coll'aggiunta di una goccia d'acqua distillata. Operato lo schiacciamento, se ne levano i gusci o i piccoli frammenti di corpo, e sulla goccia densa e torbida che ne risulta si pone una laminetta esile di vetro. Il tutto si colloca sotto il microscopio. Ho detto altrove che è bene che l'ingrandimento sia piuttosto forte; almeno dai 450 ai 500 diametri (1). In questo caso con facilità si distinguono i corpuscoli di tutti gli altri elementi sia dell'uovo, sia del bacolino schiacciato. Con quest'ingrandimento si ha ancora un campo assai chiaro, vantaggio che si perde adoperando degl'ingrandimenti più forti.

Per ognuna delle 136 qualità di seme che io studiai, feci all'incirca da 10 a 12 osservazioni. Questo numero è invero un po' piccolo per potere da un saggio determinarne la bontà o meno di tutta la massa da cui il saggio fu tolto. Se il tempo me lo avesse concesso, avrei fatto da 50 a 100 osservazioni per qualità, e in questo caso si sarebbe potuto prendere la proporzione delle uova infette comparata a quella delle sane; ciò che ogni proprietario potrebbe fare, non avendo da osservare che le qualità che intende di coltivare. Operando sopra seme ancora aderente ai panni è necessario che il saggio da esaminarsi sia stato levato in modo che non si possa sospettare proveniente da una sola farfalla. È facile conoscerne il motivo. Il perchè è meglio che le uova adoperate all'esame provengano da una partita già staccata dai panni. È bene lavare i grani da sottoporsi al microscopio perchè ponno essere inquinati all'esterno per varie cagioni e sani nell'interno.

Quando nell'esame delle prime uova non trovansi corpuscoli, si può seguitare a sottoporne 3 o 4 per volta; — che se nel primo esame si veggono già i segni dell'infezione, è prudenza sottoporre 1 o 2 uova per volta — per non attribuire al contenuto di molte uova dei corpuscoli che provengono dal contenuto d'uno solo.

Come più sopra indicai, io feci da 10 a 12 osservazioni per qualità; così nel passato inverno compj non meno di 1400 osservazioni, le quali io andava registrando cronologicamente un dì dopo l'altro in un apposito catalogo; conservando l'avanzo delle uova e dei bigattini

(1) Un tale ingrandimento s'ottiene col microscopio d'Oberhaeuser mediante l'oculare N. 4 e l'obbiettivo N. 7.

residui dell'osservazione, allo scopo di poter anche in seguito rifare l'osservazione e controllare da me le mie stesse osservazioni.

Quasi la metà delle persone che mi diedero sementi da osservare ebbero la bontà di comunicarmi il risultato della coltivazione in grande — e in questo modo io potei convincermi della giustezza delle mie previsioni e quindi del metodo impiegato all'esame. Qui do un saggio del modo come io teneva registrate le mie osservazioni.

Dal sig. ingegnere Ponti mi vennero comunicate le seguenti cinque qualità di seme:

N. 9. (1) di Toscana, messa in stufa il giorno 11 gennajo 1860.
» 11. d'Adrianopoli »
» 12. d'Anatolia »
» 10. di Romagna »
» 109. della Lunigiana messa al caldo il giorno 13 marzo 1860.

N. 9.	1 febbrajo	osserv.	1.ª	1 bacolino appena nato	0
	»	»	2.ª	2 bachi	0
	»	»	3.ª	4 uova non nate . .	0
	»	»	4.ª	4 uova non nate . .	0
	»	»	5.ª	3 bachi	0
	»	»	6.ª	2 bachi	0
	»	»	7.ª	3 uova non nate . .	0
	»	»	8.ª	2 bachi	0
	»	»	9.ª	4 bacolini	0

Non avendo trovato corpuscoli giudicai questo seme esente da infezione.

N. 10.	29 gennajo	osserv.	1.ª	1 bacolino	0
	»	»	2.ª	3 bacolini	0
	»	»	3.ª	3 scibale secche . .	0
	»	»	4.ª	2 bacolini	0
	2 febbrajo	»	5.ª	3 uova non nate . .	+
	»	»	6.ª	3 bacolini	0
	»	»	7.ª	3 bacolini	0
	»	»	8.ª	4 bacolini	0

(1) Questi sono i numeri progressivi che le qualità da me osservate hanno nel mio catalogo. — In questo io poneva il segno 0 quando non trovava corpuscoli, il segno + se ne scorgeva.

Dichiarai sana anche questa semente perchè solo qualche uovo ritardatario mi aveva presentato qualche corpuscolo.

N. 11. 1 febbrajo osserv. 1.ª 3 bacolini . . . . . +
» » 2.ª 4 uova non nate . . + +
» » 3.ª 1 uova . . . . +
5 febbrajo osserv. 4.ª 2 bigattini secchi . . 0
» » 5.ª 1 uovo non nato . . + +
» » 6.ª 1 bacolino 0
» » 7.ª 2 uova non nate . . + +
» « 8.ª 1 uovo . . . . . . +
» » 9.ª 1 bacolino . . . . +

Giudicai questa qualità pessima come che ricca assai in corpuscoli.

N. 12. 29 gennajo osserv. 1.ª 3 bacolini 0
» » 2.ª 2 uova non sbucciate. +
» » 3.ª 3 bigattini 0
» » 4.ª 2 » 0
» » 5.ª 1 uovo non sbucciato +
» » 6.ª 2 scibale di sterco . +
» » 7.ª 3 bigattini . . . . +
» » 8.ª 1 bigattino 0
» » 9.ª 1 bacolino 0

Notai questo seme come mediocremente infetto.

N. 109. 31 marzo osserv. 1.ª 3 bacolini . . . . + +
» » 2.ª 4 » . . . . . +
» » 3.ª 3 » . . . . . +
» » 4.ª 1 » . . . . . +
» » 5.ª 1 » . . . . . +
» » 6.ª 1 » . . . . . + +
» » 7.ª 3 » . . . . . +

Dichiarai il seme da cui aveva avuto i bacolini già sviluppati assai infetto.

Il risultato della coltivazione in grande di queste cinque qualità pel seme di Toscana (9) fu ottimo

di Romagna (10) fu buono
di Adrianopoli (11) fu pessimo
di Anatolia (12) fu cattivo
di Lunigiana (109) fu nullo.

Dall' esito di questi saggi si può comprendere quanto l'uso del microscopio sia utile in tali casi. Ripeto però che il seme deve esser prima ben mescolato e che è prudenza fare un numero grande di prove per essere ben certi del giudizio (1).

Dopo la coltivazione del corrente anno vennero esaminate le uova appena deposte e si constatò vera l'asserzione dell' Osimo sopracitato; cioè, che le uova anche molto tempo prima dell'incubazione ponno contenere corpuscoli. Io ora tengo alcune qualità di sementi deposte quest' anno e che sono ricche di corpuscoli, per cui sono già da giudicarsi infette. Questo fatto è di molta importanza per la pratica perchè s' acquistano molti mesi di tempo per eseguire le osservazioni e si ha maggior agio per le compere del seme. Però fino ad ora non si ha la prova che il carattere abbia la stessa forza. Quelle uova che adesso mostransi già ricche di corpuscoli, del certo sono sentenziate; non così ponno forse ritenersi tutte buone quelle che se ne mostrano esenti; infatti potrebbesi sospettare sin d' ora che maturando il seme abbia a presentare più tardi gl' indizj della infezione. L'osservazione di quest' anno darebbe già che in uova infette i corpuscoli s' accrescono col tempo.

Il chiarissimo Chavannes di Losanna propone di prendere le farfalle avanti che depongano le uova e di esaminarle per la scelta, di osservare cioè se il sangue contiene corpuscoli o no, e di vedere se questo liquido essiccato dà o no i cristalli caratteristici. Del certo quest'esame può tornare utilissimo per lo scienziato e pel bachicoltore, che si fabbrica il proprio seme, sebbene l'osservazione sia più lunga e difficile. Non varrebbe poi pel bachicoltore che deve comperare il seme che trovasi in commercio. Non saranno però da trascurarsi per la scelta delle farfalle tutti i caratteri esterni che presentano quando sono infette e che si conoscono.

Come dissi più sopra la natura dei corpuscoli è ancora contestata. Un lavoro chimico instituito su di essi dal sig. dottor Davide Nava riuscirà a questo scopo del certo interessante. Intanto si potranno consultare su ciò i lavori già ricordati dell'Osimo, e del Lebert, non che quelli del Ciccone, dello Spinelli, dei Costa di Napoli (2). e d'altri.

(1) Risultati analoghi ebbero le Osservazioni del dottor VITTADINI, dell'amico BELLOTTI e di alcuni altri che egualmente le fecero.

(2) SPINELLI, V. *Sulle malattie de'filugelli e loro cura.* Napoli, 1859, op. in-8.° di 64 pag.

I corpuscoli sono certamente la causa prossima della morte dei bachi dal momento che tutti i loro tessuti si trasformano in essi. La causa remota è ancora dubbia. Forse qualche funzione alterata, forse un indebolimento generale del baco, prodotto alla sua volta da molteplici cause.

Del certo il baco è colpito da un particolare languore, da una tal quale inerzia che prolunga tutti gli atti fisiologici della sua vita. Lo schiudimento è più lento ed occupa più giorni che d' ordinario; gli assopimenti sono prolungati e protratti, sicchè una sola coltivazione presenta bachi di tutti gli stadj, e scorgesi quella fatale ineguaglianza che i pratici condannano tanto. Di che sarebbe prova il mostrarsi sempre più ricchi di corpuscoli i bacolini retardatarj, e nel mostrarsi più esenti i primi che sbucciano. Dal che io aveva inferito, ajutato anche dalla relazione dell'andamento di parecchie coltivazioni fatte da persone degne di fede, che dovevano essere abbandonati i bachi che nascono negli ultimi giorni.

Altri osservatori però, tra cui piacemi nominare il rev. sig. D. Galimberti parroco di Colnago (1) e il sullodato sig. Bellotti (2), avrebbero notato che sono malati di preferenza i bachi retardatarj nel giorno, quelli cioè che nascono nelle ore tarde del dì, mentre quelli del mattino sono sempre sani. Nella grande copia di seme da me esaminata non potei osservare a parte i bacolini a norma delle loro ore di nascita; ciò che sarebbe interessante a fare.

Rimedj. — Circa i rimedj proposti a vincere la malattia, sono essi assai numerosi; nè so che la pratica abbia confermate le tante proposte.

I profumi di molte sostanze, le aspersioni di moltissimi liquidi ed altri strani rimedj, non trovarono sostenitori che in chi li propose.

Il metodo singolare suggerito dal conte Castellani di coprire, secondo dati precetti, i bachi, di calce e carbone, provato in grande dal mio amico il conte Padulli, sopra 14 once di seme, e con tutti i con-

Costa Oronzio e Achille e Briganti Francesco: *Relazioni intorno alle malattie ne' bachi da seta. ec.* Napoli, 1859. Un vol. in 4.° con 3 tavole.

(1) Per lettera.

(2) Bellotti Cristoforo, *Bacologia. Relazione di un allevamento naturale.* Dalla *Perseveranza*, 20 agosto 1860.

fronti, riuscì di nessuna efficacia. L'esperienza fu fatta con tutte le cure suggerite, le quali riescirono vane. Passando dal nord dell'Italia all'Italia meridionale trovo che il metodo del conte Castellani fallì anche nel Napoletano ove il seme portato dal signor Castellani andò tutto a male per la malattia (1).

L'onorevole Quatrefages, in seguito a molte osservazioni raccolte nella sua grandiosa opera sopra citata, propone lo zucchero. Su questo proposito io debbo dire che due coltivatori, miei conoscenti, tentarono l'uso di questa sostanza e m'assicurarono averlo trovato vantaggioso.

Il processo nel quale io pongo molte speranze è quello delle coltivazioni all'aria libera, e delle quali specialmente in questi ultimi tempi si sono pubblicati molti ragguagli interessanti.

Avanti tutto io debbo qui dire che, a mia conoscenza, tutti quei coltivatori che, ad onta dell'uso invalso, coltivarono sempre i loro bachi con metodi ognor più affini alle leggi della natura, videro le loro partite per maggior numero d'anni rispettate dalla malattia. L'accesso all'aria, la rarità dei bachi sui cannicci, erano tra le pratiche che principalmente essi propugnavano.

Più recentemente si tornò a questi consigli quando si vide in pericolo la specie de'bachi, e almeno per produr seme si idearono metodi di coltura che più o meno riproducevano lo stato rustico dell'animale. Per cui se l'idea di educare il baco con mezzi affini ai processi naturali non è nuovo affatto, hanno merito grande coloro che li sperimentarono e proposero nelle attuali circostanze, allo scopo diretto di aver del seme e di opporsi al totale deperimento della specie.

Già dal 1859 il valente naturalista Quatrefages dava una formola assai circostanziata (2) per una piccola educazione destinata ad aver seme sano, e tra i precetti che suggerisce primeggia quello del locale ampio, dell'aria abbondante, aprendosi finestre e porte; e suggerisce una continua scelta del seme, dei bachi, dei bozzoli e delle farfalle. Egli assicura dei buoni risultati ottenuti da metodo cosiffatto.

(1) COSTA ACHILLE, *Osservazioni sull'allevamento de' bachi da seta del seme chinese.* Napoli, 1860.

(2) *Formule pour une petite éducation destinée au grainage,* par M. DE QUATREFAGES. Seduta del 28 marzo 1859 dell'Accademia delle scienze di Francia.

Altri fecero un passo più avanti, avendo fatto educazioni su alberelli di gelso messi in vaso o su rami collocati in vasi d'acqua e posti in locali ove il sole, i cambiamenti di temperatura e tutte le intemperie avevano accesso. Tra questi mi piace ricordare l'educazione fatta a Milano nel corrente anno dal sig. maresciallo Vaillant (1). Questo prode figlio della Francia, rimasto nella scorsa primavera in Italia a capo della generosa sua armata, guerriero al pari che scienziato e membro della *Commissione dei bachi da seta* nominata nel seno dell'Accademia di Francia, fece nella propria residenza alla Villa Bonaparte una coltivazione di bachi, il cui buon andamento fu da lui e dal signor Quatrefages egualmente constatato. Egli coltivò i suoi bachi su dei rami di gelsi, immersi in un vaso d'acqua, e tenuti in una sala continuamente aperta. Il seme ottenuto da questa piccola coltivazione, che, eseguita con seme infetto, aveva dati segni d'infezione nei bachi e nei bozzoli, esaminato dal sig. Quatrefages, non avrebbe presentato che il 9 per 100 di uova infette, ciò che è molto in un paese quale è il nostro ancora grandemente afflitto dalla malattia. Non si può che grandemente lodare l'idea del maresciallo Vaillant, che in mezzo alle sue gravi occupazioni di guerra, trovandosi nel centro d'un paese classico per la coltivazione de' bachi, e pur troppo ora classico per la malattia di questi, tentò un'esperienza importante per la scienza e non meno utile per la pratica.

Il sig. conte Giuseppe Taverna, nella sua villa di Bulciago in Brianza, fece un analogo tentativo e sopra una scala più ampia. Il risultato di questo deve comparire fra poco nel *Bollettino della Società d'acclimatazione* (2), e fu in vero meraviglioso. La quantità di seme coltivato fu di gr. 3,37 (circa un ottavo d'oncia) e il prodotto in bozzoli fu di kil. 6,282 (circa otto libbre e mezza) di bozzoli sanissimi e bellissimi. Ne uscirono poi farfalle sane e prontissime all'accoppiamento. Di questi bozzoli si presero soli kilogr. 5,292, dai quali si ebbero 540 gramme di seme. I bachi stavano su delle frasche e su ramicelli di gelso piantati in cassoni contenenti musco umido e coperto d'uno

(1) *Note sur une éducation faite à Milan*, par M. le maréchal VAILLANT en 1860, esposta dal sig. QUATREFAGES alla seduta del 6 agosto dell'Accademia delle scienze.

(2) J. TAVERNA, *Sur un essai de cultivation de ver-à-soie du murier à l'air libre* lettres adressée à M. J. GEOFFROY DE S. HILAIRE, président, etc.

strato di paglia. Ai primi altri ramicelli venivano sostituiti, le cui foglie erano consumate fino alla costa principale. Nella serra in cui fu fatta l'esperienza, aperta a tutti i lati, si sarebbe potuto coltivare con tal metodo tanti bachi da far bozzoli sufficienti per produrre 60 oncie di seme.

Passando ora a quelli che coltivarono il baco a dirittura sui gelsi e allo scopo di averne semente sana, e le cui osservazioni furono molto accurate, debbo citare i signori Chavannes, Zandonati e Bellotti.

L'illustre naturalista di Losanna nel *Bollettino della Società d'acclimatazione* dell'anno corrente (1), assicura dell'ottimo risultato avuto dalle sue coltivazioni a cielo aperto. In un suo lavoro speciale entra nei dettagli delle operazioni da lui fatte, ma di questo suo studio io non posso ora favellare. Nel repertorio ora citato, una delle conclusioni avute da' suoi studj è la seguente: « Les éducations *pour* » *graine*, faites en plein air, sur les arbres mêmes au moyen de man- » chons en treillis métalliques dans lesquels sont placés les vers, » régénèrent en peu de temps les races malades. »

In Tirolo il sig. Zandonati (2), dirigendo una lettera al sig. Perini di Trento, fa conoscere la benefica influenza che sopra alcuni bachi esercitò la coltivazione sulle piante, e non una coltivazione sola, ma parecchie successive, per cui la specie divenne assai rustica, avvicinandosi sempre più al tipo primitivo. I bachi che ottenne dai diversi allevamenti furono sempre più belli e sani. Il sig. Zandonati fa ripetere la malattia da una degenerazione della specie causata dalla sua domesticità. In questa tutto è artificiale dall'incubazione, all'aria e al cibo, quindi nulla di singolare se la specie si ammala. È per ciò che intese a questo allevamento sulle piante che riuscì tanto felicemente.

Da ultimo citerò l'allevamento fatto dal mio amico Cristoforo Bellotti, in una sua villa presso Varese, ed al cui impianto io pure assistetti. Di quest'esperimento diede già il signor Bellotti un raggua-

(1) CHAVANNES, *Sur le bombyx Mylilla et sur la maladie des vers-à-soie. — Bull. de la Soc. d'aclimatation.* Tom. VII, 1860, pag. 141.

(2) ANTONIO ZANDONATI, *Lettera al dottor Agostino Perini* nell'Opuscolo sucitato del sig. PERINI: *Sulla malattia dominante dei bachi da seta,* Esperimenti ed osservazioni teorico-pratiche. Rovereto, 1860, a pag. 19.

glio nell'articolo da me sopracitato. I bachi furono collocati sopra un gelso circondato da una rete e coperto da una piccola stuoja di paglia che gli stava sospesa orizzontalmente di sopra all'altezza delle maggiori sue cime. Sarebbe troppo lungo se io riportassi tutti i dettagli di quell'esperimento, il quale, perchè fosse più concludente, fu accompagnato da un allevamento coll'istessa qualità di bachi, eseguito in una camera a porte e finestre aperte, non che da altri presso i coloni coi metodi ordinarj. Il sig. Bellotti, che seguì con molta cura tutte le fasi di questi allevamenti, li accompagnò di molte e delicate osservazioni, che rese già note al pubblico.

Egli venne alla conclusione, che risultano ad evidenza i rilevanti vantaggi ottenuti dall'allevamento dei bachi da seta che più si avvicinò al naturale, e dice che questo esperimento dovrebbe invogliare i bachicoltori a procurarsi con tal mezzo le uova loro occorrenti. Ed io pure credo possibile la cosa quando il tutto si disponga all'uopo. Il sig. Bellotti esaminò al microscopio le uova avute dalle coltivazioni presso i coloni e da quella di pien'aria, e potè già convincersi della maggiore bontà delle sementi ottenute con quest'ultimo mezzo. Imperocchè se nelle uova ottenute dalle coltivazioni coloniche non osservò solo che il dieci per cento di sane, in quelle avute dalle farfalle i cui bruchi furono sul gelso, non trovò che il sette per cento di malate. Con quest'osservazione è reso chiaro il miglioramento ottenuto nella qualità coltivata all'aria.

Io ritengo che altri ritenteranno, e sopra più grande scala, tali esperimenti, e sono certo che, così facendo, in pochi anni la razza de' bachi risanerà, e noi ritorneremo a quegli abbondanti raccolti che ora lamentiamo perduti (1).

Milano, 28 *agosto* 1860.

(1) Erano già date alle stampe queste Osservazioni allorquando m'occorse di notare un fatto singolare. — Avendo io collocati dei bachi morti di malattia all'umido, in liquidi di diversa natura, su uno di essi mi si sviluppò una muffa le cui sporule hanno una meravigliosa somiglianza coi corpuscoli oscillanti.

Io non voglio trarre per ora da questo fatto nessun corollario; lo indico solo qui perchè potrà forse gettare molta luce sul tenebroso argomento.

DEL COLORAMENTO DELL'ALBUME D'UOVO DI GALLINA E DEI CRITTOGAMI CHE CRESCONO NELLE UOVA

MEMORIA

DEL D.r PAOLO PANCERI

(Tav. IX.).

I.

Ai primi di luglio di quest'anno mi venne portato un uovo di gallina cotto duro, il quale aveva destato sorpresa pel coloramento rosso carmino vivissimo che il suo albume presentava nella totalità del suo spessore. Era quest'uovo stato cucinato in un con altri che nulla avevano presentato di abnorme ed aveva il guscio perfettamente bianco, e per quanto venni assicurato, integro prima e durante la cottura.

Questo totale coloramento dell'albume, per me nuovo, mi sembrò un fatto degno d'analisi, e certamente raro, poichè le molte ricerche ch'io feci in proposito non mi diedero frutto di notizia attendibile alcuna se si eccettui il caso di albume roseo indicato da Malpighi nella descrizione di un uovo mostruoso (1). Solo mi è noto come avvenga talora che le uova presentino vicino al tuorlo l'albume strisciato di materia color di sangue, e questo fatto è ancor raro, ed io l'osservai poche volte, nè è a mia cognizione che alcuno si sia dato cura di dilucidarlo con accurata osservazione.

Nulla avendo potuto raccogliere intorno alla origine di quell'uovo rosso, passai ad esaminarlo colla maggior diligenza. Esso non era fecondato, e la presenza di una piccola camera d'aria, quale appunto si osserva per uova di fresca data, faceva credere che non fosse da lungo tempo in commercio. L'albume era dotato delle normali pro-

(1) M. M. Opera postuma, Venetiis, 1743. Lettera alla Società di Londra.

prietà, se si eccettui il colore che, come dissi, era rosso carmino intenso, qua e là più carico nel suo spessore ed in ispecie alla periferia in contatto colla membrana testacea, dove si notavano macchie ancor più intense e che lasciavano alla carta il più vivo coloramento. Il tuorlo era normale nella forma e nel colore, però trovavasi vicino alla estremità acuta, rimanendo lontano dal guscio per legger strato d'albume. È noto che l'ascesa del tuorlo ad uno dei poli ed in genere il suo farsi eccentrico, sia che si faccia o no aderente alla membrana testacea, è talora il primo sintomo dello sfacelo, ed infatti un legger puzzo, maggiore di quello che tramandano le uova dure, rivelava un principio di putrefazione.

La sostanza che colorava quest'albume la trovai inalterabile all'aria per lungo tempo, ed all'acido carbonico; insolubile nell'acqua e nell'etere, lo è nell'alcool trattenutavi in digestione per qualche tempo. Resiste all'acido idroclorico allungato e concentrato, all'idrocloro-nitrico, all'ammoniaca, all'iodio e solo coll'acido solforico, col nitrico, col cromico, ebbi un cambiamento del colore in livido. Anche l'acido idroclorico mi ha dato in appresso un tal colore, ma solo dopochè le cartine tentate col medesimo erano state lungo tempo all'aria.

Al microscopio anche a piccolo ingrandimento viddi, mentre il tuorlo nulla presentava di dissimile dalle note forme, l'albume tempestato di corpi sferici di un rosso vivissimo, composti di granuli conglobati in numero di quattro, sei, dieci, dodici ed anche più. Tali granuli mi richiamarono i protococchi che colorano le agate e la neve. A maggior ingrandimento (435) nulla di più potei rilevare intorno alla struttura dei granuli, solo che m'accorsi avervi una sottile membrana che dando forma alle piccole sfere manteneva aggregati i granuli, dei quali nessuno era isolato e libero se non per rottura della membrana che li involeva. Tali sferette (fig. 1, *a*) del diametro massimo di 0^{mm}, 0 3 contenevano un numero vario de' granelli i quali misuravano 0,009 (fig. 1, *b*.). Di questo aspetto sono alcune delle nostochinee fra le alghe inferiori, e precisamente gli ematococchi.

Tali a dir vero li ritenni per qualche tempo, appoggiato alla eguaglianza di forme, di dimensioni e di colorito, il quale, per alcune sostanze vegetabili è di egual grado di inalterabilità, il carmino a cagion d'esempio, non che al fatto di vegetali che trovaronsi in uova integre. La introduzione di ematococchi nel corpo delle galline non

era difficile a supporsi dal momento che dessi crescono e si moltiplicano ne' luoghi umidi e terreni dove appunto le galline sogliono ruspare.

Numerose ricerche sopra uova fecondate e sterili, sopra uova d'ogni grado e maniera di putrefazione, mi convinsero, come anche *a priori* si avrebbe potuto credere, tale forma non essere tra quelle degli elementi normali delle uova nè il prodotto di metamorfosi dei medesimi, e da ciò si doveva evidentemente inferire che fosse tale sostanza stata deposta dall' ovidotto in un coll' albume.

Il sospetto di ascesa di tali corpicciuoli avvenuta per l'ovidotto, come già fu osservato per le zampe di carruga da Pouchet, mi era tolto dalla copia dei medesimi e dal non trovarsi disposti a strato come avrebbe dovuto essere avvenuto.

Il sospetto di sostanza colorante stata ingerita dalla gallina, trascinata in circolazione e passata nell' albume, abbenchè mi fosse per un certo tanto sconsigliato dalla candidezza del guscio, mi determinò a tentar la rubbia, di cui notissime sono le proprietà. Dopo venti giorni di quotidiana somministrazione ad alte dose ad una gallina, l'uovo che ne ebbi era perfettamente bianco e normale nel suo contenuto (1). Protratta ad un mese ed ancor più la prova, ebbi altre uova non diverse dal primo. Tale sperimento mi dissuase di tentare l'alimentazione con alghe rosse e microscopiche come ve ne hanno di comuni e copiose tra noi, la Palmella cruenta tra le altre, pensando che un vegetale le cui dimensioni sono maggiori di quello che le particelle della sostanza colorante della rubbia, avrebbe trovato meno facile al certo la via.

L'albumina, d'altra parte, non è colorata in rosso che pel nitrato acido di mercurio (reattivo di Millon), il che non era possibile fosse avvenuto nel mio caso, oppure, come io osservai, per una Mucedinea della famiglia delle Cefalocladie di Corda, forse una Monotospora, la quale all' ordinaria temperatura germoglia sull'albume d' uovo coagulato e messo in atmosfera umido. In allora intorno ai rami di micelio si fa l'albume roseo uniformemente, poi rosso intenso. Nulla avendo scorto

(1) Il signor Milne Edwards ebbe la bontà di comunicarmi essersi osservato il coloramento del guscio delle uova dopo la somministrazione della rubbia; le mie prove non arrivarono ad ottenerlo.

di somigliante ad un micelio nell'uovo in discorso, neppur questo pareva il caso, tanto più che il micelio della Monotospora è bianco con spore di color ruggine, e di aspetto e dimensioni ben diverse dai globuli rossi di cui feci parola. Aggiungi, che l'albume prende colore anche prima della fruttificazione, e mentre non si fa pallido al calore della coagulazione, nè manco si conglomera in forme particolari.

Nulla meno volli tentare l'inoculazione in ovo fresco di questa mucedine, avendo cura di lutar con albume e creta il forellino, ma dopo alcuni giorni il pezzetto d'albume impregnato di micelio che aveva introdotto, vagava libero intorno al tuorlo, il crittogamo era in via di decomporsi e l'uovo in istato di fracidità avanzata, avendo il tuorlo contratto aderenza al guscio. Non è a dirsi che il foro sia stato cagione della putrefazione in quanto abbia permesso l'ingresso dell'aria, poichè in altre uova forate nello stesso giorno per confronto, ed alcune per di più non lutate e lasciate nelle identiche condizioni, meno l'introduzione del crittogamo, e aperte nello stesso giorno; il contenuto erasi conservato intatto come se nulla fosse avvenuto, nè come occorre in altri casi, alcun crittogamo le aveva invase.

Incerto dunque di nuovo sulla natura della sostanza colorante dell'uovo primitivo, ne ripetei l'analisi microscopica tentandolo per ogni dove. Trattenuto nell'alcool, aveva alquanto impallidito ed i globuli quà si mostravano appena rosei, là rossi come nelle prime osservazioni, altrove un po più scuri e come color di vino. In una sola regione, presso il polo acuto in vicinanza al guscio, come fosse per avvenuta precipitazione, ovvero per azion dell'aria attraverso i pori del medesimo, mi apparvero numerosi fasci di fibre analoghi a quelli della fibrina e cristalli (fig. 2) di color giallo in genere, incolori talvolta. Erano dessi nè gli aciculi di margarina indicati dal Lehmann nell'albume normale ne gli ottaedri obliqui trasparenti che si trovano nell'albume invaso dalle mucedinee: ma lamine esagone, pentagone, ottagone allungate, frammiste con prismi quadrati con aguzzature piramidali che non tardai a riconoscere per ematocristallina (fig. 2, *a*) ovvero a cristalli romboidali ad angoli arrotondati, analoghi, nella forma soltanto, a quelli di acido urico, e simili a quelli che in date circostanze scorgonsi nel sangue di pollo, fig. 2, *b*.

La ematocristallina trovasi spesso dove il sangue è raccolto nei tessuti fuor dei vasi, come la si riconobbe in un certo numero di

casi patologici, ed i cristalli romboidali possono esser ritenuti per l'ematoidina di Virchow, la quale fu trovata ancora nei sacchi aneurismatici da Ev. Home, negli stravasi da Scheerer e da Virchow, nei corpi lutei della vacca e della coniglia da Zwicky, ed in analoghi casi di stravaso da Lebert, Lyons, Kölliker, Teichmann. I fasci di fibre che trovai coi cristalli mi si manifestarono per fibrina ma dopo essersi gonfiati coll'acido idroclorico allungato resistettero alla dissoluzione maggior tempo che la fibrina ordinaria.

Avvenne però che i cristalli romboidali mi richiamassero a prima giunta l'acido urico e mi facessero entrare nel sospetto che la murexide fosse la sostanza che avesse colorato in porpora l'albume, ma nè dessi diedero tinta alcuna col concorso dell'acido nitrico e quindi dell'ammoniaca, nè la murexide preparata colla solita reazione resiste agli acidi i quali al contrario prontamente la scolorano. Mescolata la murexide a dell'albume e fattolo coagulare non andò molto che perdesse ogni colore.

Supposto dunque il coloramento dovuto alla presenza di sangue arrivato per stravenamento dai capillari dell'ovidotto e ritenendo le granulazioni rosse per un prodotto di trasformazione della ematosina come Virchow ammise pel sangue dei coaguli trovati nella milza, nel cervello e nell'ovario; come spiegare una tanta resistenza alla decomposizione? Come spiegare quest'altro fatto che in un coagulo, certamente formatosi per rottura dei vasi del calice ovarico, da me trovato a ridosso del tuorlo tra la membrana del medesimo e la calazifera, in ovo pure di fresca data, non era avvenuta riduzione alcuna dei materiali del sangue, nè potei in alcun modo ottenerla analoga alla già descritta? Forse che essendo entrato nell'ovidotto già costituito a coagulo e diviso dall' albume per una membrana, fu refrattario a quelle modificazioni che avvennero nel sangue che si mescolava all'albume al momento della deposizione di questo, come giova ammettere per l'altro caso. La spiegazione delle forme microscopiche in tal caso non è difficile, nè la membrana altro può essere che albumina la quale, siccome suol fare in casi analoghi, chiuse i granelli. Con questi tentativi io spero di aver invogliato i chimici a migliore disamina del fenomeno e di aver, se non altro, fatto conoscere la presenza ed alcune proprietà di questa sostanza porporina dell' albume, che io non dubito di ritenere quale uno stato particolare della ematosina.

II.

La credenza ch'io ebbi per alcun tempo che vegetali inferiori fossero la cagione del coloramento di cui ho parlato mi portò allo studio dei crittogami che crescono nelle uova, per la bibliografia del quale argomento invio all'opera di Robin (1).

Poche invero, come se rarissimo fosse il caso, sono le osservazioni che a tale proposito si sono istituite. Lo Sporothricum albuminis di Moerklin era per Burdach la prova irrefragabile dell'eterogenesi, e lo Sporothricum (Nematogonum) brunneum trovato da Schenk lo sarebbe stato per lui pure se avesse potuto constatare l'integrità del guscio. Il Dactylium oogenum scoperto da Rayer, descritto dal Montagne, fu una sol volta osservato e diede origine a diverse più o meno strane congetture. Spring trovò una sol volta un micelio non fruttificato e con questo solo materiale intraprese numerose esperienze le quali, a mio avviso, non poterono dare risultati che si possano accettare poichè, tentando di far fruttificare un tallo fuori della primitiva stazione, avviene che non si sia garantiti per nulla della sovraposizione di altre forme e che si arrivi a risultati i più varii talora a circostanze identiche, o viceversa, ed i meno attendibili; della qual cosa io stesso mi persuasi per mia propria esperienza. Il micelio trovato in un unico caso da Wittich non è determinato e fra suoi esperimenti non v'ha d'importante che quelli che si riferiscono alla trasmissione della mucedinea attraverso gli involucri dell'uovo, i quali, riusciti incompleti, non arrivarono a convincerlo della tesi. Si aggiungano le due forme osservate nel 1852 e nel 1855 da Kolaczek e da lui descritte e figurate, senza che alcun fatto potesse conoscere riferibilmente alla origine loro (2).

Questo dicasi per le uova di gallina, nelle uova di anitra Harless trovò micelii dell'aspetto di quelli di Wittich, nella camera d'aria, durante l'incubazione praticata in atmosfera umido, nè molto più concludenti sono i fatti ch'egli adduce. Robin figura un micelio delle uova di Natrix, nè altro gli avvenne d'osservare; se non che riferisce

(1) *Hist. nat. des végétaux parasites qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants.* Paris, 1853.

(2) Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg II Jahrg. 1857 Zw. Heft. pag. 39.

i casi ne' quali si rinvenne e si rinviene l'Achlya prolifera, quest'alga nemica degli embriogenisti, devastatrice dei pesci e delle loro uova, non che delle uova dei tritoni conservate in acqua stagnante, e di quelle altresì dei Limax.

Vogliono alcuni osservatori che i corpuscoli vibranti, il cui sviluppo accompagna e contrassegna la malattia dei bachi e che trovansi anche nell'uovo, siano alghe unicellulari, nè io tratterò qui l'argomento, persuaso che non vi sia ragione necessaria e sufficiente per ritenerli tali. Quand'io scorgo corpuscoli oscillanti come tutti oscillano più o meno i corpi animali vegetali e minerali ridotti a minime dimensioni, provveduti di un semplice e puro contorno elittico, più pesanti dell'acqua e più rifrangenti, che resistono, come non avviene delle alghe, a diverse maniere di tentativi per alterarli, che non si riproducono che perchè si vuol crederlo, anche che si colorassero coll'iodio, il che non mi fu mai concesso di ottenere, io non so davvero quale sia il criterio per il quale si abbiano a ritenere vegetali.

Assai comune io trovai il fenomeno di mucedinee nelle uova di gallina, forse per influsso della umidità che fu in quest'anno rilevante. Moltissime delle uova ritenute dai venditori guaste od inette a conservarsi, ch'io apersi nel luglio e nell' agosto, mi si presentarono infette dalle medesime. Trovansi desse in forma di pulvinuli o di bottoni di color verde oscuro o glauchi, o incolori e trasparenti, di varia dimensione, colla quale il colore non è in rapporto. Quando tali bottoni sono molto grandi l'albume resta dal micelio imprigionato e non fluisce in quei punti al frangersi del guscio e vi aderisce in forma di massa gelatinosa. Sono i pulvinuli sempre aderenti alla membrana testacea, nè si trovano mai, almeno per qualche dozzina di uova con mucedinee da me osservate, sul tuorlo, a meno che questo non aderisca al guscio o ne sia diviso per legger strato d' albume il quale in quel punto è attraversato dal micelio.

Nelle uova che il volgo chiama *puntate* nelle quali si osserva l'aderenza del tuorlo alla membrana testacea indicata talvolta anche all' esterno da un punto o macchia nera, è comune se non costante il fatto di crittogami i quali trovansi al luogo di aderenza o molto vicino. Sanno le massaje ed i rivenditori che questo genere di guasto avviene tanto più quanto maggiore fu l'umidità che hanno sofferta le uova.

È un fatto, che un pulvinulo determina quasi sempre, e dopo un

certo tempo, l'eccentricità del tuorlo e l'aderenza al punto in cui questo sta sviluppandosi. È così che i crittogami sono fra gli agenti della putrefazione delle uova, non sempre però, dal momento che se il tuorlo fa tanto da non aderire al guscio, l'uovo può essere invaso completamente e conservarsi lungo tempo mandando alla rottura un odore aromatico. Questa aderenza del tuorlo è determinata anche da corpi stranieri che non siano crittogami, i quali si abbiano introdotti in un uovo, e tal fatto ch'io invero non saprei spiegare, si verifica anche se le calaze non siansi rotte nell'atto di introdurre que' corpi.

Nelle uova fracide in cui il tuorlo si muta con gran sviluppo di acido solfidrico in grasso di color verde intenso, il quale colora più o meno anche l'albume, la presenza di mucedinee in attività di vegetazione è rara, e questo fatto si accompagna all'altro, che il contenuto di tali uova estratto e messo in circostanze onde s'ammuffisca non si presta allo sviluppo delle mucedini se non in alcuni punti dove l'albumina si conserva esente dalla sostanza verde (1).

Alla mia imperizia relativamente alla determinazione delle forme delle mucedini che impresi a studiare supplì coi moltissimi lumi il ch. prof. Balsamo Crivelli al quale rendo omaggio di gratitudine. Tali forme sono le seguenti:

I.ª Forma (fig. 3) *Sporothricum*, probabilmente lo S. albuminis di Moerklin; differisce questo da me osservato dallo Sporothricum (Nematogonum) brunneum di Schenk, perchè non presenta conjugazioni ed è bianco.

Sopra un uovo datomi per guasto osservai vicino al polo acuto un forellino di 1^{mm} di diametro, che a meno attento esame sarebbe passato inosservato poichè nascosto da macchie di sostanze che imbrattavano il guscio. Tale perforazione non si estendeva alla membrana testacea, la quale per l'avvenuta evaporazione si era retratta ed aveva formato in quel punto una camera d'aria accidentale ripiena di una muffa dell'aspetto del cotone, lo Sporothricum della fig. 3.

La camera d'aria normale nulla conteneva. Praticata la spaccatura lungo la linea equatoriale, non fluì che il tuorlo, e l'albume restò

(1) L'analisi quantitativa del contenuto delle uova fracide io credo sia per essere di molto interesse poiche forse per essa si potrebbe gettar luce sulla quistione importantissima della metamorfosi delle sostanze proteiche in adipe non per anco sciolta.

adeso al guscio in forma di massa gelatinosa giallastra, inodora, più densa in corrispondenza della camera d'aria accidentale. Lo Sporothricum che trovavasi in questa camera per nulla era dissimile da quello che imprigionava l'albume. I filamenti sono septati, non conjugati, talora a terminazione tronca, ramificati in diverso modo. Le spore sferiche, talora binate, del diametro di 0,01 presentano l'apparenza di un nucleo per una depressione circolare della loro superficie quale un ilo, notansi peduncolate solamente sui filamenti giovani dei quali sono talora terminali; se laterali, il loro peduncolo è più o meno lungo non septato, e trae origine al di sotto appena dei septi, non apparendo altrimenti che una continuazione di una delle cellule del filamento. Le spore si osservano anche sparse fra gli intrecci del micelio e talora sessili sui filamenti ed opposte.

L'albume di quest'uovo presentava vicino alla camera d'aria accidentale ottaedri obliqui trasparenti, ed ogni dove fascetti di cristalli aciculari gialli quali si osservano in analoghe circostanze, voglio dire in albume invaso da crittogame (fig. 3. *a*). Spring fece studio di tali cristalli ma non ne conosco i risultati.

Unitamente allo Sporothricum rinvenni in quest'albume la forma della fig. 8. fruttificata e mi permetto di supporre che vi fosse anche il Dactylium oogenum di Montagne allo stato di micelio, poichè dopo due giorni di permanenza in atmosfera umido si coperse delle fruttificazioni di Sporothrtcum e di Dactylium, i quali di conserva crescendo, arrivarono dopo pochi giorni a formare uno strato di un centimetro sopra il quale le chiazze di Dactylium apparivano più candide dello Sporothricum. In queste forme e colle stesse dimensioni viddi lo Spocothricum svilupparsi sopra pulvinuli tolti da uova integre e costituiti da Dactylium, dalla mucedinea della forma della fig. 8, e da un micelio verde oscuro, i quali lasciai in un tubo contenente un po' d'acqua distillata e turato. Al contrario, non lo scorsi mai sopra l'albume di altre uova senza crittogami, messo a muffire.

Dalle mie osservazioni stabilite sopra considerevole numero di uova con crittogami posso credere che il libero concorso dell'aria sia necessario per la fruttificazione dello Sporothricum per ciò che io non lo trovai che allo stato di micelio nelle uova integre e non fruttificato che all'esterno, o come dissi, nell'uovo col forellino. Forse a Moerklin avvenne di non vedere una soluzione di continuità del guscio? O forse

come vedremo dal Dactylium, fruttificherebbe anche in ova integre se sottoposte alla temperatura della incubazione?

II.ª Forma (fig. 4). *Dactylium oogenum* Mont. Nelle forme e nelle dimensioni io lo rinvenni simile a quello di Rayer e Montagne, solo che anche pel colore a me non sembra molto differire dal D. candidum di Nees che cresce sulla corteccia della quercia. In alcun stadio io rinvenni i filamenti olivacei ed i pulvinuli neri, ma bensì quelli bianchi e questi glauchi. Le spore si presentano molto più frequentemente laterali e varie di numero alle estremità, per cui non possono essere assoluti i caratteri di acrogene e trine. Rayer l'osservò allo stato di micelio bruno e non fruttificato nell'uovo, ed abbisognò di sette ad otto giorni per averne le spore. Io credo che il micelio nero fosse quello di cui parlerò e che rinviensi talora, e che a quello fosse misto anche quello di Dactylium che è incoloro.

Dissi di averlo osservato fruttificato nell'albume esposto all'aria dell'uovo del forellino essendo la temperatura dell'ambiente di 22° circa, ma la sua fruttificazione è possile ancora nell'interno di uova integre. Ebbi in qualità di guasto un uovo nel quale trovai un embrione di tre giorni forse per sospesa incubazione venuto a morte, il quale si era conservato come mummificato senza aver imputridito; l'albume ne era fosco ed inodoro. Sulla membrana testacea sporgevano nell'albume pulvinuli glauchi e verde oscuri di diversa grandezza. I glauchi constavano di Dactylium e della forma della fig. 5, amendue fruttificati, non così del micelio verde. Senza escludere la possibilità che le modificazioni dell'albume abbiano avuta una certa influenza, io suppongo che il calore dell'incubazione possa aver determinato la fruttificazione giacchè nelle molte uova con crittogami ch'io osservai non lo rinvenni fruttificato mai che in questo caso.

III.ª Forma (fig. 5). Più comune che le altre due trovai la forma che figuro e descrivo; nessuno, per quanto io sappia, ne segnalò la presenza nell'interno delle uova. Pe' suoi caratteri starebbe nella famiglia delle Sporodee di Corda e più che agli altri vicina al genere Spondylocladium. Mart.; epperò del suo significato voglio i botanici lasciar responsali.

I filamenti non sono septati, ma a granuli confertissimi, i quali nei filamenti fertili generalmente sono sostituiti da cellule elissoidali che occupano tutto il lume del filamento e si dispongono in serie per guisa

che questo appare moniliforme. I filamenti terminano o tronchi clavati e granulosi, il che si osserva raramente, o più spesso come scorgesi alla periferia del pulvinulo, acuti sottilissimi e privi di granulazioni. Le spore (sporangi?) sono sferiche, del diametro di 0,02 e constano di due membrane, la esterna divisa per nn certo spazio dall'interna, questa chiude in sè granulazioni analoghe a quelle dei filamenti. Il peduncolo delle spore è costituito da una serie di altre spore meno sviluppate ma sempre più verso la estremità. Raramente si osservano spore che abbiano un peduncolo della struttura dei filamenti ordinarii. Le spore così allineate sono inserite lateralmente ai filamenti fertili, o terminali ai medesimi e spesso disposte a verticillo.

Cresce sulla membrana testacea in pulvinuli, glauchi come il Dactylium od incolori, o si dirama nell'albume largamente come la osservai nell'uovo del forellino ed in altre molte a guscio intatto, e in ogni caso la trovai fruttificata. Esposto l'albume contenente questa forma od un pulvinulo all'aria anche in concorso dell'umidità, cessa dallo sviluppo, nè alcun ramo del micelio sorte dall'albume; più tardi tutto si dissecca o si scompone.

IV.ª Forma (fig. 6). *Micelio verde oscuro.* Scorgonsi spesso frammisti ai glauchi ed agli incolori pulvinuli neri o verde oscuri, circolari e talora anche del diametro di 7^{mm} sulla membrana testacea, e spesso al punto di aderenza del tuorlo alla medesima. Sono composti di un micelio sottilissimo costituito da filamenti olivacei contenenti granelli in unica serie, del diametro di 0,002, precisamente come quelli del micelio di Rayer. Le terminazioni dei filamenti sono o acute o talora con lieve ingrossamento, come a clava, quali si potrebbero credere conidii. Non rinvenni mai fruttificata questa forma neppure nell'uovo contenente l'embrione, nè tentando di farla fruttificare all'esterno entro tubi con aqua distillata sul fondo, ebbi risultati concludenti poichè ad identiche circostanze; ebbi ora lo Sporothricum ora l'Aspergillus flavus di Link, quale si svilnppa sopra un tuorlo qualunque lasciato all'aria onde s'ammuffisca, ora altre forme.

III.

Mentre la ispezione delle forme delle mucedinee non presenta gravi difficoltà trattandosi di organismi che a dirla in breve sono composti

di cellule le une alle altre seguenti, quanto si riferisce alla cognizione della loro metamorfosi delle influenze che favoriscono il loro sviluppo o che lo modificano, è questione ardua ed importante, come arduo ed importante il determinare le influenze che esercitano sui corpi che invadono. Il vegetale, secondo Bennet, patognomonico, secondo altri essenzial cagione della tigna, assumendo qualche mutamento, vive tanto sul corpo dell' uomo che sulla scorza di un pruno, che sulla sezione d'una mela. Quando si pensi che talora una forma è esclusiva in determinate condizioni, e che al contrario con poco mutamento, od anche con nessuno, un'altra può tallire a circostanze affatto diverse, la mente, tanto più se informata alle idee del manuale di botanica, al certo si perderebbe se non travedesse come dalla analisi accurata e dalla esperienza acuta, logica, coscienziosa, possa solo scaturire la luce.

Ma quest'analisi quante difficoltà non presenta trattandosi di corpi così piccoli che l'alito può disseminare in un numero maggiore di qualunque assegnabile?

Chi non ha visto il fumo della bovista nè l'atmosfera di spore delle cantine, nè le polveri meteoriche, nè il modo con cui talora i crittogami invadono i tessuti, può credere alla loro eterogenesi nell'uovo, ma chi non ne ha seguito lo sviluppo ed il cammino non può negarla, a meno che non abbia per suo maggior comodo venduta la ragione al demone della analogia. Voglio dire che è anche di grande importanza, per ogni verso, la conoscenza del come le mucedinee si sviluppino anche dove meno lo si crederebbe, se e quale cammino si aprano, in quali forme, con quali mezzi. Solo per tal via operando anche la quistione delle loro specie, ora da tante tenebre avvolta, io credo potrà avere schiarimento.

Prescindendo dalle inoculazioni che a me non fruttarono altro che di far aderire il tuorlo al guscio colla successiva putrefazione, e che in caso di miglior esito non avrebbero altro concesso che di constatare la possibilità o meno della vegetazione di alcune forme all'interno come allo esterno, ed al più di aver qualche notizia sui mutamenti a cui andrebbero soggette, tentai l'altra via, quella della applicazione esterna.

Per tal maniera solamente mi poteva esser lecito sperare delle prove a dilucidare la sospettata penetrazione per micelii o per spore.

Sospese delle uova indubbiamente integre, alla temperatura dell'ambiente, 22° circa, in vasi contenenti un po' d'acqua sul fondo e chiusi da un disco, feci ad alcune di esse aderire delle muffe quali si erano sviluppate sopra dell' albume lasciato all' aria. Dopo tredici giorni la superficie di tutte le uova indistintamente si era cosparsa di esili muffe bianche e rosse di ruggine. Di quest'ultimo colore era una forma che principalmente cresceva ai margini di un pezzo di cerotto col quale aveva ad una delle uova fatte aderire un fiocco composto principalmente di Aspergillus.

Quella forma (fig. 7). apparterrebbe alla famiglia delle Polyactidæe di Corda e sarebbe affinissima al genere Verticillum di Nees. Aperto l'uovo del cerotto trovai le pareti della camera d'aria tappezzate della stessa forma che vegetava all'esterno, la quale pel colore facilmente appariva, e come allo esterno trovavasi in fruttificazione.

Ecco dunque un' altra forma da aggiungersi alle già notate, ma la sua penetrazione era ben lungi dall'essere per me un fatto, ragionevolissima sorgendo l' obiezione: poter essersi sviluppata all' esterno così come allo interno la muccdine per la stessa cagione, la quale avrebbe potuto anche non essere stata la penetrazione, giacchè i micelii e le spore non si erano seguiti attraverso gli involucri.

Nuovi dubbii, nuove ricerche; ma quelle uova mi dovevano portare la soluzione al problema. Ogni dove le membrane testacee erano verso l'albume cosparse di pulvinuli composti di micelii indeterminabili commisti alle fruttificazioni ed ai micelii della forma della fig. 8; ma quello che è più singolare ed importante, trovavansi quelle membrane sollevate inverso i tuorli a foggia di vesciche alle quali, come già osservammo per altri casi aderivano i tuorli.

Alcune di queste vesciche erano ripiene di albume che trovavasi, per tal modo, tra la membrana ed il guscio calcare, attraversato da micelio; ed altre erano quali camere d'aria accidentali non occupate che dal solo micelio, che dipartendosi da un punto del guscio attraversava più o meno in apresso anche la membrana testacea.

Essendo il guscio integro, evidentemente non altro che il micelio aveva potuto determinare il distacco ed il sollevamento della membrana testacea, e dove il passaggio era avvenuto rapidamente, aveva impedito all' albume di filtrare attraverso le maglie della medesima.

Ma quei micelii e la mucedine della fig. 8 non erano nelle stesse

forme che le muffe esterne, per guisa che rimaneva a decidersi l'identità delle forme interne colle esterne, per arrivare a poter dichiarare la penetrazione irrefragabilmente, la qual cosa ottenni con altre prove. Tentando collo Sporothricum albuminis, trovato nelle uova di cui dissi più sopra, avviai meglio lo sperimento, applicandolo ad una sola regione esterna di alcune uova. Dopo alcuni giorni di permanenza nei vasi le infransi, ed esclusivamente in corrispondenza a quella regione il micelio raggiava all'interno nell'albume, aderendovi il tuorlo, ma nelle stesse forme e dimensioni che allo esterno, meno la fruttificazione.

Uova coperte di vernice e messe in atmosfera umida come le altre e come le altre cosperse di crittogame delle stesse specie che dimostrai penetrare, non ammettono mai mucedini. Contrariamente volli, togliendo coll'acido idroclorico la epidermide alle uova, facilitare l'ingresso alle medesime, ma contro la mia aspettazione, ad onta della maggior osservata evaporazione, la quale era prova della dilatazione de' meati del guscio, ebbi lo stesso effetto che per la vernice. Forse il cloruro che si forma, abbenchè tentassi di toglierlo coll'aqua, agisce sui micelii, impedendo che la loro vegetazione avvenga nella direzione opportuna alla penetrazione.

Ammesso il passaggio de' crittogami dall'esterno attraverso gli involucri delle uova, e nella cognizione del fatto delle loro metamorfosi già dal Fries conosciuto, come non arrivare alla ragionevole supposizione che alcune forme, per esempio quella della fig. 8, non sia una forma particolare interna in dipendenza di altra esterna preesistente? Chi ha fatto studio di mucedini non può a meno che riconoscere avervi de' caratteri che distinguono le forme di una stessa specie quando questa cresce in un mezzo liquido da quelli che ha quando si svolge all'aria. Sovvengasi del calcino!

E se la penetrazione e la metamorfosi di alcuni crittogami sono un fatto, cosa pensare degli endofiti? non potrebbero essere forme interne di comunissime specie esterne? E se la sola penetrazione prendasi di mira, che sarebbero quegli endofiti che sonsi rinvenuti con gran meraviglia nell' interno di cellule di altri vegetabili da Schleiden, da Nägeli, da Reissek?

E se i micelii ponno passare da soli e trasportarsi in grembo agli organismi con o senza cambiamento di forma, è egli necessario di

ricorrere sempre alla diffusione per spore, e far loro imprendere de' viaggi che non imprendono sempre o che forse talora non imprendono che invano?

Nuovi dubbi, nuove ricerche; ma pago per ora di aver dimostrato il modo pel quale i crittogami arrivano nelle uova, lascio ai botanici la continuazione.

Pavia, 26 agosto 1860.

Spiegazione delle Figure (Tav. IX).

Fig. 1. Ematosina colorante in rosso l'albume — *a* Sferette del diam. di $0^{mm},03$, composte da una membrana d'albumina racchiudente i granuli — *b* granuli sciolti dalla membrana, del diam. di $0^{mm},009$

Fig. 2. *a* Ematocristallina nell'albume } all'ingrand. di 160.
b Ematoidina }

Crittogami osservati nell'uovo di gallina

Fig. 3. *Sporothricum albuminis* Moerkl — diam. delle spore $0^{mm},01$ *a* cristalli aciculari (di margarina?) e ottaedrici obliqui e trasparenti che rinvengonsi nell'albume invaso da mucedinee.

Fig. 4. *Dactylium oogenum* Mont.

Fig. 5. Mucedine affine al gen. *Spondylocladium* Mart. — diam. delle spore $0^{mm},02$.

Fig. 6. Micelio verdeoscuro — diam. de' granuli contenuti $0^{mm},002$.

Fig. 7. Mucedine affine al gen. *Verticillum* Nees — all'ingrand. di 160.
NB. Questa forma e lo *Sporothricum* si ponno far penetrare nelle uova attraverso gli involucri colla semplice applicazione esterna.

STIRPIS CECIDOMYNARUM
GENERA REVISA

A. PR. CAMILLO RONDANI

NOTA UNDECIMA, PRO DIPTEROLOGIA ITALICA

Dagli ultimi lavori pubblicati dal Löew e dal Winertz sul gruppo delle Cecidomie, si scorge che questi autori non hanno avuto agio di consultare alcune mie note sopra questa sezione dei ditteri, ma nel tempo stesso appare, che ne hanno studiata a fondo l'organizzazione, per modo, da risultarne ben determinati alcuni generi nuovi, che nello stato presente della ditterologia devon essere adottati.

Alcuni però di questi gruppi generici si confondono con altri di cui io aveva prima proposta la fondazione, i quali, ad onta che fossero con minore precisione caratterizzati, non potevano esser posti in dimenticanza per ragione di priorità.

Ho creduto perciò di essere in diritto, nel passare in rassegna i diversi generi nei quali si cercò fino ad oggi distribuire le specie europee di questa stirpe ditterologica, e nell'ordinarli e distinguerli secondo i loro caratteri principali e più apparenti, di rimetterne in onore alcuni che non furono conosciuti o dimenticati, perchè in tal modo sia dato come si deve « *unicuique suum.* » C. R.

GENERA
EUROPÆA STIRPIS CECIDOMYNARUM
IN ORDINEM DISPOSITA.

A. Vena secunda longitudinalis in medietate antica alarum decurrens, distincta a prima, et a costali. — V. Fig. 1, 2 (*a*); 2 (*b*) 3, 4.

B. Antennæ moniliformes: articuli pilis verticillatis plus minusve longis instructæ. — V. Fig. 7-10, 12-15 (1).

(1) Delle antenne è rappresentata, nelle figure, soltanto la parte basale, bastando questa per farne conoscere la struttura.

C. Vena unica in medietate postica alarum a basi oriens: si duæ adsunt, conjunctæ vel subconjunctæ sunt longe a basi. — V. Fig. 1, 2, 3.

D. Vena secunda longitudinalis marginem anticum attingens magis vel minus longe ab apice alarum. — V. Fig. 1, 3.

Gen. I. DASINEURA. *Rndn.*

DD. Vena secunda longitudinalis marginem attingens sub apicem, vel aliquando in apice, non ante. — Fig. 2 (*a*); 2 (*b*), 4.

E. Thorax supra caput non distincte productus.

F. Antennarum flagellum, articulis forma æqualibus etiamsi in diverso sexu diversis. — Fig. 7, 8, 12-15.

G. Vena secunda longitudinalis, ante apicem primæ, sursum flexa, cui approximata, et venula obliqua conjunctæ. — Fig. 2 (*b*).

Gen. II. PORRICONDYLA. *Rndn.*

GG. Vena secunda longitudinalis non flexa nec primæ approximata; venula inter ipsas indistincta, vel non obliqua, aut sat retracta.

Gen. III. CECIDOMYIA. *Latr.*

FF. Antennarum flagellum articulis alternatim globulosis et elongatis in mare; æqualibus sub-ovatis in fœmina, in qua numero circiter duplo minori articulis masculorum. Fig. 9 (mas.), 10 (fœm.).

Gen. IV. DIPLOSIS. *Löew.*

EE. Thorax supra caput distincte productus. — Fig. 18.

Gen. V. HORMOMYIA. *Löew.*

CC. Venæ duæ in medietate postica alarum sejunctim a radice-orientes. — Fig. 4.

Gen. VI. ASINAPTA. *Löew.*

BB. Antennæ filiformes, pilosulæ, pilis nec longis nec verticillatis manifeste; articulis subsessilibus, plus minusve elongatis. — Fig. 11, 16.

H. Vena secunda longitudinalis sub apicem alarum margini producta. — Fig. 2 (*a*).

Gen. VII. ASPHONDYLIA. *Löew.*

HH. Vena secunda longitudinalis margini antico, plus minusve longe ab apice alarum producta. — Fig. 3.

Gen. VIII. BRACHINEURA. *Rndn.*

AA. Vena secunda longitudinalis cum prima in costali confusa, vel subconfusa. — Fig. 5, 6.

I. Thorax in collum elongatus.

K. Venæ duæ posteriores sejunctæ, et ambæ a radice alarum orientes. — Fig. 5.

Gen. IX. OZIRHYNCHUS. *Rndn.* (1).

KK. Venæ duæ posteriores longe a basi alarum conjunctæ, inde unica a radice oriens. — Fig. 6. — Gen. 10. CLINORHYNCHA. *Löew.*

JJ. Thorax non elongatus. — Gen. XI. LASIOPTERA. *Mgn.*

Observat. et Synonim.:

Gen. I. DASINEURA. *Rndn.* 1840: 1846 (Annali di Bologna). — CECIDOMYIA. *Löew. Winrtz.* — TIPULA. *Schr.*

V. Fig. 1. Ala. — 12 Antennæ maris pars infera — 13 ant. fœm.

Sp. Typ.: Tip. Sisymbri. *Schr. Wntz.*

Appartengono a questo genere: le specie *Obscura* e *Luteofusca. Rndn.* 1840.

D. Obscura — « Fusca, alarum basi carnea, vel subsanguinea. — Halteres albi — Pedes vario-tincti. »

D. Luteofusca — « Fuscescens — Thoracis et abdominis lateribus lutescentibus. — Alæ infuscatæ. — Tarsi obscuriores. »

Gen. II. PORRICONDYLA. *Rndn.* 1840-1846.

CECIDOMYIA. *Mgn. Macq.* etc. — CECIDOMYZA. *Zett.* — EPIDOSIS. *Löew.* 1850. *Wnrtz.* 1853.

COLPODIA. *Wnrtz.* 1853. — DIRHYZA. *Löew.* 1850.

V. Fig. 2 (*b*) ala — 12. Antennæ maris pars infera — 13 Ant. fœm. — 14-18 ant. maris et fœm.

Sp. Typica C. Albitarsis. *Mgn.*

Genus sic subdividendum, si placet.

A. Antennæ articulis flagelli distincte petiolatis, saltem in mare — G. PORRICONDYLA. *Rndn.* (Epidosis. *Löew.*) Fig. 12. 14.

Sp. Typ. C. Albitarsis. *Mgn.*

AA. Antennæ articulis sessilibus aut fere talibus etiam in mare, G. DIRHYZA. *Löew.* — Fig. 7. 18.

Sp. Typ. C. Saliceti. *Wnrtz.*

---

(1) Si non placet nomen *Ozirhynchus*, quia fere omonimum *Oxirhynchi*, pone vocab. *Acyrhynchus* mihi.

Gen. III. CECIDOMYIA. *Latr. Mgn. Macq. Rndn. Bremi. Löew. Wnrtz. Walk. Gené. Contarini.*

CECIDOMYZA. *Zett.* — DIPLOSIS. p. *Löew.* — PHYTOPHAGA. p. *Rndn.*

TYPULA. *DeG.* — CORETHRA. *Angelini.*

Genus sic subdividendum.

A. Articuli flagelli numero sub-æquali in utroque sexu.

G. CECIDOMYIA. *Latr.*

Sp. Typ. T. Salicis. *De G.*

AA. Articuli flagelli numero circiter duplo in mare.

G. CONTARINIA. Mihi.

Sp. Typ. T. Loti. *DeG.*

Cecidomyis sic limitatis pertinet *Phytophaga cerealis. Rndn.* cujus mores a me descripti fuerunt anno 1843 in diariis « *Nuovi Annali delle scienze naturali di Bologna.* »

Forte etiam huic generi referenda *Corethra Oleæ. Angelini*, vivens in stadio larvæ inter epidermides foliorum Oleæ rusticæ, quorum parenchimo vescitur etc., ut observabit *D. Angelini.* V. *Biblioteca Italiana* 1820.

Contariniis vero adscribendæ.

Cecidomyia Hyperici. Gené descripta in tom. 36 « *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* »

et *Cec. Woeldickii. Contarini.* Venezia 1840, opusculum « *Memoria sopra una nuova specie di Cecidomia.* »

Gen. IV. DIPLOSIS. *Löew. Wnrtz.* — CECIDOMYIA. Auct. — TIPULA. *DeG.*

Sp. Typ. T. Pini. *DeG.*

V. Fig. 2. ala — 9 maris antennæ pars infera — 10 ant. fœm.

Forte genus hoc sic subdividendum.

A. Antennæ pilis verticillatis inferne et superne æque longi.

Gen. DIPLOSIS. *Löew.*

Spec. Typ. T. Pini. *DeG.*

AA. Antennæ pilis verticillorum superis sat longioribus.

Gen. BREMIA. Mihi.

Sp. Typ. Cec. Decorata. *Wurtz.*

Bremiis referenda Cec. Aphidimyza. *Rndn.*, cujus larva aphides devorat. V. Descript. in diariis « *Annali di Bologna* 1848. »

Gen. V. Hormomyla. *Löew. Wnrtz.*

Cecidomyia. *Mgn. Macq.* etc.

V. Fig. 18.

Spec. Typ. C. Cucullata. *Mgn.*

Ab hoc genere sejungendam esse puto sp. italicam ab aliis sic distinctam.

Maris antennæ articulis 26-28 instructæ, alternatim globulosis et obovatis. Fig. 9.

Fœm. Ant. art. 14-16 forma æqualibus ovato elongatis. Fig. 10.

Alæ ut in *Cecidomyia*. Fig. 2 (*a*) Thorax ut in *Hermomyia*. Fig. 18.

Gen. nov. si adopt. apellabo Angelinia. Mihi.

Cujus Sp. Typ. voco *Gibbosa*. Mihi.

Flavo-testacea, vittis tribus superis, latis in thorace distincte fuscioribus — Scutello pallide flavo — Abdominis segmentis fusco testaceis vel piceis, limbo postico pallidissimo — Halteribus pallidis — Oculis nigerrimis, etc.

In agro Parmensi non rarissima.

Gen. VI. Asinapta. *Löew. Wnrtz.*

Genus in duo sejungendum saltem forma venæ secundæ alarum distincta.

A. Vena secunda longitudinalis prope basim distincte flexa, et primæ approximata.

Gen. Asinapta. *Löew.* — V. { Fig. 2 (*b*) Alæ vena secunda.
» 4 — Alæ venæ tertia et quarta. }

Sp. Typ. C. Pectoralis *Wnrtz.*

AA. Vena secunda longitudinalis nec flexa nec primæ approximata.

Gen. Winnertzia. Mihi. — V. Fig. 4, ala.

Sp. Typ. C. Lugubris. *Wnrtz.*

V. *Wnrtz. Linnæa, Entomol.* 1853, Tab. II, fig. 13-14.

Gen. VII. Asphondilia. *Löew. Wnrtz.*

Phyllophaga. *Rndn.* 1856. — Dip. Ital. Prodr.

V. Fig. 2 (*a*) ala, 11 antenna.

Spec. Typ. C. Fusca. *Mgn.* T. 6.

Huic gen. pertinet sp. nova in gallis *Coronillæ Emerus* vivens,

et cito evulganda ab observatore ipso Doct. Piccioli florentino, qui eam vocat

Asp. Coronillæ Picc.

Gen. VIII. BRACHINEURA. *Rndn.* 1840-1846.
SPANIOCERA. *Wnrtz.* 1853.
V. Fig. 5 ala — 16 antennæ pars.
Sp. Typ. B. Fusco-grisea. *Rndn.* 1840.

Gen. IX. OZYRHINCHUS. *Rndn.* 1840, 1846.
CEINORHYNCA. *Löew.* 1850, p.
V. Fig. 8 ala. — 17 antennæ pars.
Sp. Typ. O. Longicollis. *Rndn.* 1840.

Pro sp. typ. *Chinorhynchæ* Löewii *Ozirhynco* substituta genus distinctum efformare oportet, quia venæ alarum duæ posteriores in nostra sejunctæ sunt usque ad radicem alarum, in alia vero conjuncta videntur longe a basi.

Quoad spectat vocabulo *Ozirhyncus* fere omonimo *Ozyrhynco*, observo quæ similia sunt non esse æqualia, ideo primum servandum, non quia optimum sed quia malo remedium pejus. Si tamen mutandum esse aliqui credunt pro vocabulo jam adhibito pone ACQRHYNCHUS mihi — quia Clinorhynca genus diversum indicat.

Gen. X. CLINORHYNCHA. *Löew.* *Wnrtz.* exsclus. Synon. Ozirhyncus. *Rndn.*
V. in Fig. 6 alarum venæ duæ posteriores.
Sp. Typ. C. Chrysanthemi. *Löew.*
V. *Winnertz.* Linnæa. *Entomologica* 1853.

Gen. XI. LASIOPTERA. *Mgn.* *Macq.* *O. Costa.* *Rndn.* *Löew.* *Wnrtz.* *Zett.* *Walk.* TIPULA. *Lin.*
V. Fig. 6. Ala — 17 (*a*) antennæ pars.
Spec. Typ. T. Tuniperina. *Lin.*

Congeneribus auctorum adde. Las. annulata O. Costa. — (*Atti della R. Accademia di Napoli* 1838.

ALIA METHODO GENERA STIRPIS HUJUS DISTINCTA

---

1 { Vena secunda longitudinalis a prima et a costali distincta, in medietate antica alarum decurrens. — V. N. 2.
Vena secunda longitudinalis cum prima in costali confusa vel subconfusa. — V. N. 14.

2 { Vena secunda longitudinalis marginem anticum attingens, magis vel minus longe ab apice alarum. — V. N. 3.
Vena secunda longitudinalis marginem attingens sub apicem, vel raro in apice alarum. — V. N. 4.

3 { Antennæ articulis distincte petiolatis saltem in mare. — Alæ in medietate posteriori venis duabus distinguendis longe a basi conjunctis. Gen. I. DASINEURA. *Rndn.*
Antennæ articulis sessilibus in utroque sexu. — Alæ vena unica distinguenda, non furcata, in medietate posteriori . . . . » II. BRACHINEURA *Rndn.*

4 { Antennæ moniliformes, pilis distincte verticillatis, præsertim in mare. — V. N. 5.
Antennæ filiformes, pilis verticillatis non distinctis in utroque sexu . » VII. ASPHONDYLIA. *Löew.*

5 { Venæ duæ posteriores sejuncte usquæ ad basim alarum. — V. N. 6.
Venæ duæ posteriores, nisi unica distinguenda, conjunctæ vel subconjunctæ longe a basi alarum. — V. N. 7.

6 { Vena secunda longitudinalis prope basim distincte sinuata et sursum flexa » VI.(a) ASINAPTA. *Löew.*
Vena secunda etiam prope basim recta » VI.(b) WINNERTZIA. *Rndn.*

7 { Thorax supra caput distincte productus. — V. N. 8.
Thorax non manifeste productus supra caput. — V. N. 9.

8 { Antennæ articulis numero subæquali in utroque sexu; in mare omnibus subglobulosis; in fœmina ovatis . Gen. V.(a) HORMOMYIA. *Löew.*
Antennæ articulis in mare numero fere duplo majore, et alternatim globulosis et obovatis . . . . » V.(b) ANGELINIA. *Rndn.*

9 { Vena secunda prope basim distincte sinuata et sursum flexa. — V. N. 10.
Vena secunda etiam ad basim recta. — V. N. 11.

10 { Antennarum articuli distinctæ petiolati, saltem in mare . . . . » II.(a) PORRICONDYLA. *Rn.*
Antennæ articuli sessiles vel fere tales » II.(b) DIRHYZA. *Löew.*

11 { Flagelli articuli in mare alternatim globulosi et obovati, numero fere duplo articulis fœminæ. — V. N. 12.
Articuli flagelli in diverso sexu forma æquali. — V. N. 13.

12 { Pili antennarum superne et inferne subæque longi. . . . . » IV.[a] DIPLOSIS. *Löew.*
Antennæ pilis superis satis longioribus » IV.[b] BREMIA. *Rndn.*

13 { Articuli flagelli numero subæquali in utroque sexu . . . . » III.[a] CECIDOMYIA. *Latr.*
Articuli flagelli in mare numero circiter duplo majore articulis fœminæ » III.[b] CONTARINIA. *Rndn.*

14 { Thorax in collum elongatus. — V. N. 15.
Thorax in collum non elongatus. . » XI. LASIOPTERA. *Mgn.*

15 { Venæ duæ posteriores conjunctæ longe a basi alarum . . . . » X. CLINORHYNCHA. *Löew.*
Venæ duæ posteriores sejunctæ usque ad basim alarum . . . . » IX. OZIRHYNCUS. *Rndn.*

STRAORDINARIA APPARIZIONE DI INSETTI CARNIVORI IN LOMBARDIA.

Comunicazione del vice-presidente ANTONIO VILLA

Dopo alcuni giorni di tempo incostante e piuttosto freddo, la sera del 15 corrente agosto era oltremodo calda e soffocante. Io mi trovava con mio fratello in Desio, borgo distante 10 miglia da Milano, anzi in una frazione di quel Comune denominata *S. Pietro al dosso*. Il vento che al mattino spirava dal Nord e più tardi dall'Ovest-Nord-Ovest, verso sera proveniva da Sud-Ovest, poi dal Sud, dalla qual parte l'orizzonte si fece molto nebbioso. Dopo le ore otto, accompagnando alcuni amici alla stazione della strada ferrata, mio fratello osservò una straordinaria apparizione d'insetti che invadevano tutti i vagoni e le sale di aspetto; io che per la strada provinciale mi recava al paese, tutto ad un tratto ebbi a sentire sul cappello alcuni colpi, come di grosse goccie d'improvvisa pioggia: mi accorsi invece ch'erano insetti, i quali anzi mi seguitarono tutta la strada.

Osservati i detti insetti, abbiamo verificato essere l'*Harpalo grigio*, il quale ordinariamente si introduce talvolta anche nelle abitazioni prospicienti i giardini volitando la sera attorno i lumi, ma in proporzione minima in confronto della attuale.

Il giorno dopo, giunto a Milano, molti nostri amici e conoscenti mi riferirono di avere osservato lo stesso fenomeno in diversi disparati paesi, e mi recarono anche gli insetti, i quali trovai spettare quasi tutti all'*Harpalo grigio*, e qualcuno all'*Harpalo ruficorne*. Un nostro amico, che trovavasi qualche miglia più avanti di Desio, alla stazione di Seregno, ebbe ad osservare l'apparizione di tali insetti in modo veramente meraviglioso; lo stesso avveniva sulla strada da Giussano a Seregno, a Monza, ecc., per lo che alcuni pensavano d'esser ritornati ai tempi di Faraone. Altro nostro amico egualmente riferiva

da Missaglia nella Brianza; altri fino da Cassano d'Adda, da Treviglio, da Caravaggio e da altri più lontani paesi. Diversi altri amici mi recarono quelli stessi *Harpali*, e mi assicurarono di averli veduti e di essere stati molestati anche nelle loro case qui in Milano nei punti più opposti della città.

Mio fratello, che il giorno dopo si era recato nell'alta Brianza per investigazioni scientifiche in varj rami, mi scrive che pure colà apparvero in numero sterminato da portare molestia agli abitanti, e che anche la sera dopo se ne osservarono in buon numero; anzi credendo di essere in tempo ad assistere alla comparsa periodica delle Efimere che si svolgono ogni anno ordinariamente dal giorno 15 al 20 agosto, lungo i rami del Lambro nei dintorni di Ponte nuovo, dove coprono il suolo quasi come leggier nevicata, trovò che era già incominciata fino dal giorno 13 ed in numero più abbondante del solito, e, ciò che è più singolare, nella sera del giorno 16, dopo un forte temporale, vide riempirsi della stessa specie di Efimere (*Palingenia virgo*) le stanze delle abitazioni anche in Rogeno, il che non è mai avvenuto. È forse la loro dispersione causata dall'assalto degli insetti carnivori sopraggiunti?

Sebbene il maggiore o minore sviluppo di quest'*Harpalo*, il quale può dirsi indigeno per tutta Europa, sia frequente; la di lui apparizione in numero così grande mi sembra affatto straordinaria, che non deve andar confusa colle pioggie d'insetti, nè colle comparse periodiche delle Melolonte o Carrughe o delle Efimere od altro. L'istantanea apparizione non mi sembrerebbe dovuta ad un generale contemporaneo sviluppo in luogo, giacchè gli individui esaminati si presentano tutti ben completi, ed in istato perfetto da più giorni, mentre appena nati, ossivero sortiti dalla crisalide, avrebbero avuto le elitri ancor molli e di colore più pallido. Credo quindi di poterla attribuire ad una specie d'emigrazione probabilmente proveniente dalle sponde del Ticino o del Po, o fors'anche dagli Appenini, ma difficile è il precisare il motivo che può averla determinata. Chi sa forse non abbia contribuito l'orribile uragano accaduto il giorno prima nei dintorni di Ferrara! Essendo insetti carnivori, e quindi che nutronsi d'altri insetti, e non di vegetali, potrebbe essere che si fossero moltiplicati straordinariamente sovra largo spazio, in località ove trovarono sufficiente preda, e vi crebbero per conseguenza del-

l'abbondante pastura, mancando la quale sarebbero stati costretti a divorarsi l'un l'altro. Distrutti colà gli insetti che loro servivano di cibo, e mancando d'alimenti, coll'occasione di un vento favorevole, si sarebbero spinti nelle nostre campagne; ma nulla vi ha a temere di essi, anzi saranno sempre i benvenuti destinati dalla provvidenza a distruggere tanti altri insetti che si cibano dei vegetali de' nostri campi. Le sere dopo se ne osservarono ancora volitanti in diverse località, e quantunque per ragione di natura e per legge di equilibrio molti di essi saranno stati divorati dagli uccelli sì diurni che notturni, pure giova sperare che gran numero di essi resteranno ancora a distruggere gli altri insetti dannosi alle nostre campagne, nascosti di giorno, come è loro costume, sotto i sassi e tra le radici delle erbe al piede degli alberi, e vaganti di notte in cerca della preda. Egli è perciò che di giorno non possiamo accorgerci di questi nuovi ospiti, come lo fu in altre emigrazioni, specialmente quelle da noi osservate nel 1826 della farfalla del cardo, e nel 1834 delle sfinge del Leandro.

Sulle oscure leggi della natura che si riferiscono alle emigrazioni, alle comparse periodiche, agli sviluppi straordinarj contemporanei ed alle conseguenti invasioni degli insetti, abbiamo già lungamente parlato nelle prolusioni al Catalogo dei Coleopteri ed a quello dei Molluschi della Lombardia, nelle Memorie *Sugli insetti carnivori adoperati a distruggere le specie dannose all'agricoltura* e relative aggiunte, nell'articolo *Sulla comparsa periodica delle Efimere nella Brianza,* ed in quelle coi titoli le *Farfalle*, le *Cavallette* o *Locuste*, ed in altri articoli diversi, dai quali si comprende la necessità di distinguere gl'insetti fitivori (divoratori di piante) dai carnivori, onde non confondere gli uni cogli altri in una generale e cieca riprovazione, e schiacciare con piede improvido indistintamente coi naturali nemici i naturali nostri ausiliari.

Milano, 22 agosto 1860.

Seduta del 25 Novembre 1860.

OMBONI. *Rapporto su una gita geologica nei d'intorni d'Iseo.*
OMBONI. *Rapporto sul congresso dei naturalisti in Lugano.*
CORNALIA. *Malattia attuale dei gamberi.*
PAGLIA. *Colline di terreno erratico al sud del lago di Garda.*

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente, del 26 agosto.

Il segretario Omboni legge un suo rapporto su una gita geologica fatta dai signori Mortillet, Cornalia, Stoppani, Antonio Villa e Omboni nei dintorni del lago di Lugano.

Stoppani fa alcune osservazioni sui calcari marnosi del colle d'Adro, secondo le quali si fa una leggera modificazione al rapporto Omboni.

Stoppani dà lettura d'una Memoria mandata dal socio Paglia sulle colline intorno alla estremità meridionale del lago di Garda. E fa seguire alla lettura diverse osservazioni sulla Memoria Paglia, dalle quali risulta il desiderio che si faccia uno studio più particolareggiato di quelle colline.

A proposito d'una puddinga che si vede sotto la torre di Solferino, il socio Maimeri osserva che v'ha pure una roccia in posto sotto il castello di Cavriana, ma compatta.

Omboni legge un rapporto intorno al Congresso Scientifico tenuto a Lugano nello scorso settembre.

Il presidente Cornalia annuncia che si sono fatte pratiche per mettere la nostra Società in rapporto con diverse società analoghe di Svizzera, per fare il cambio delle pubblicazioni.

Cornalia legge un breve scritto sulla attuale malattia dei gamberi.

Maimeri aggiunge che la malattia è stata osservata anche a Treviglio e in qualche altro luogo vicino, e nelle acque vive provenienti dall' Adda.

La Società incarica la Presidenza di fissare i giorni per le sedute ordinarie nell' anno sociale 1860-61.

Si ammette come socio effettivo il signor ANGELO BOLLINI, di Milano (Borgo di Porta Romana 4615), proposto da Cornalia, Omboni e Stoppani.

La proposta della Presidenza di portare la quota annua pei socj effettivi a *venti lire italiane*, cominciando coll' anno sociale 1860-61, viene adottata a gran maggioranza di voti segreti.

La Società lascia alla Presidenza la decisione sul cangiamento del locale per le riunioni.

È proposta ed ammessa la compera a spese sociali dei seguenti libri:

Zoologie et Paléontologie française par M. Paul Gervais.

CARUS und ENGELMANN, *Bibliotheca Zoologica*.

Dall' ultima seduta fino ad ora sono pervenuti alla Società i seguenti libri:

Boletin de la Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos. Bogota, 1860, pag. 1 a 38. — (Prospetto. — Corrispondenza. — VEZGA, Memoria sulla storia dello studio della botanica nella Nuova Granata). — Da quella Società, in cambio coi nostri Atti.

Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos. Estatutos de la Sociedad. — Socios honorarios i de numero. — Socios corresponsales. — Col precedente.

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1860, N. 1, avec 8 planches. (NORDMANN, Uccelli della Finlandia e della Lapponia. — TRAUTRETTER, Piante sangoriche raccolte da Schrenk. — WANGENHEIN VON QUALEN, Studj sul bacino del Volga. — ROBIN, Zoologia e anatomia di diversi Acari della famiglia dei Sarcoptidi. — SCHATILOFF e BORSENKOW, Migrazioni del grillo migratorio nella Tauride, e presenza di un gordiaceo in questo insetto.

— MORAWITZ, Descrizione di alcune crisomelidi di Sarepta. — KEHLBERG, Terremoti di Selenginsk dal 1847 al 1857. — LIHARZIK, Modo di constatare la legge d'accrescimento negli animali). — Da quella Società, in cambio coi nostri Atti.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt, 1860, 1 Jänner, Februar, Marz. — (FRANZ VON HAUER, Estensione degli strati d'Inzersdorf (a Congerie) in Austria. — KENNGOTT, Hörnesite, nuovo minerale del Banato. — PAUL, Profilo geologico dei monti intorno al bacino di Vienna. — STUR, Studj geologici sul bacino della Waag e della Neutra. — Sedute dell'Istituto geologico). — Da quell'Istituto, in cambio coi nostri Atti.

Wiener Entomologische Monatschrift. — 1.°, 2.° e 3.° volume interi, e fascicoli 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 del volume 4.° — Dalla Redazione, in cambio coi nostri Atti.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. — Dreizehntes Heft, Wiesbaden, 1858. (FRESENIUS, Ricerche chimiche sulle acque minerali del Nassau. — VALENTIN ed altri, Sorgenti minerali di Wiesbaden. — SNELL, Influenza del fumo delle armate sullo stato meteorologico del cielo e sulla vegetazione. — KOCH, Strati paleozoici di Dillenburg e Herborn nel Nassau, con una carta geognostica e spaccati. — SIEBELER, Pozzo per un'acqua minerale. — Sedute della Società. — Rapporto generale e seduta generale). — Da quella Società, in cambio coi nostri Atti.

LUÈ, *Progetto per la costituzione di una Società in accomandita per la costruzione e per l'esercizio di una ferrovia a cavalli da Piacenza a Cremona per Monticelli.* — Piacenza, 1860. — Dono dell'Autore.

Detto, *Progetto per la costituzione di una Società per una ferrovia a cavalli fra Brescia e Iseo.* — Milano, 1860. — Dono dell'Autore.

SAGEY, *Relazione sulle strade ferrate a cavalli da applicarsi alle strade nazionali e commerciali.* Milano, 1860. — Dono dell'Autore.

LAVIZZARI, *Carta della profondità del Ceresio o lago di Lugano.* Locarno, 1859. — Dono del presidente Cornalia.

LEONHARD und BRONN, *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde* 1860, 4. — Stuttgart, 1860. — (STRENG, Sul così detto porfido nero di Elbingerode nell'Harz. —

Scharff, Di Werner, Delisle e Haüy. — Barrande, Paradoxidi nord-americani. — Nuovi libri e giornali. — Rivista di Memorie e Opuscoli). — Dalla Redazione, in cambio coi nostri Atti.

Nouveax Mémoires de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Tome XIII, formant le tome XIX de la Collection. Livraison I, avec 3 planches. Moscou, 1860. — (Auerbach und Trautschold, Ueber die Kohlen von Central-Russland). — Da quella Società, in cambio coi nostri Atti.

Gregorini e Zitti, *Industria del ferro nella provincia di Bergamo. Rapporto alla Camera di Commercio.* Bergamo, 1860. — Dono degli Autori.

Nordmann, *Paläontologie Sud-Russlands,* IV.ª dispensa, comprendente i generi *Elephas, Mastodon, Dinotherium, Phoca, Manatus, Celotherium, Balæna, Balænoptera, Delphinus.* — Helsingfors, 1860, con 10 tavole litografiche. — Comperato a spese della Società.

GITA GEOLOGICA
NEI DINTORNI DEL LAGO D'ISEO

fatta nei giorni 4 e 5 settembre 1860

DAI SIGNORI

MORTILLET, CORNALIA, STOPPANI, VILLA ANTONIO
E OMBONI

RAPPORTO DEL DOTTOR GIOVANNI OMBONI
ALLA SOCIETA' ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Nella seduta del 26 agosto p.° p.° il nostro collega Gabriele Mortillet, che ha pubblicato nel *Bollettino della Società Geologica di Francia* un' interessante Memoria sui dintorni di Palazzolo e Iseo (1), proponeva a' socj che più s'interessano degli studj geologici di fare con lui una gita in quei luoghi, anche collo scopo di togliere alcune differenze d'opinione esistenti fra lui e l'abate Stoppani intorno alla delimitazione e classificazione di alcuni terreni. Accettarono subito con piacere la cortese proposta i socj Cornalia, Stoppani, Omboni e Panceri; si proposero di chiamare con loro anche il professore Balsamo Crivelli, e fissarono per la gita i giorni 4 e 5 dello scorso settembre.

La mattina del 4 si trovarono alla stazione della strada ferrata a Porta Vittoria, pronti alla partenza, Mortillet, Cornalia, Stoppani, Omboni, e in luogo di Balsamo e Panceri, che per ragioni di impiego non poterono far parte della comitiva, il signor Antonio Villa; e col primo convoglio si recarono a Palazzolo.

La prima cosa che ci fece vedere il signor Mortillet fu la fabbrica

(1) *Note géologique sur Palazzolo et le lac d'Iseo en Lombardie* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 4 juillet 1859).

di calce idraulica che si trova presso la stazione in cui ci eravamo fermati, ed a spiegarne i particolari, come a mostrarne i prodotti si prestò con somma gentilezza anche il signor ingegnere gerente dell'officina, signor De la Fosse, al quale mi piace esprimere di nuovo e per iscritto, anche a nome de' miei compagni, i più vivi ringraziamenti.

Vedemmo così dapprima i mucchj di pietra calcarea bituminosa, cavata a Pilzone sul lago d'Iseo, e contenente gli stessi ammoniti che il ben noto calcare rosso ammonitifero di Induno, Erba e Suello. Passammo poscia ai forni, nei quali si cuoce quella pietra, forni aventi internamente la forma d'una botte, alti 9 metri, col diametro massimo di $3^{m}50$, tappezzati di mattoni refrattarj di Francia, e nei quali si pone la pietra calcarea a strati alternanti con istrati di carbone, e si dà il fuoco per l'apertura inferiore. Quando sono calcinati gli strati inferiori (e per questo devono restare circa cinque giorni nel forno), si estraggono per l'apertura inferiore, ed altrettanta nuova materia si introduce per l'apertura superiore, e così via via, anche per molti mesi, fino a che il forno non soffra qualche deterioramento in qualche sua parte. In ciascun forno si mettono circa 10 metri cubi di pietra al giorno, e si estrae un egual volume di calce viva.

La pietra calcarea cotta, estratta dal forno, si inaffia e si ammucchia in un locale terreno sotto un'immensa tettoja, e poi si lascia in riposo per due o tre mesi, perchè possa ben bene sfiorire. Dopo quel tempo si riduce in polvere, e si passa al buratto, per mezzo d'un meccanismo complicato, che dapprima era mosso da una ruota idraulica, ma che in avvenire lo sarà da una macchina a vapore, a motivo del soverchio prezzo preteso per l'acqua dai padroni del canale derivato dall'Oglio. Il meccanismo stesso porta in alto la calce polverizzata e la versa in due buratti, i quali separano la polvere più sottile dalle particelle più voluminose, così come i buratti ordinarj separano la farina dalla crusca. Queste ultime sabbie così ottenute si macinano e si fanno passare in un terzo buratto, così che la sua parte più fine si mescola alla polvere migliore dapprima ottenuta, e la parte grossolana, composta di ciottoletti e particelle silicee o mal cotte, si getta via. La polvere di calce idraulica così ottenuta si mette in sacchi, che pesano, pieni, 50 chilogrammi, e si conserva nel magazzino sotto la tettoja.

Sono necessarj circa tre mesi per trasformare la pietra calcarea in buona calce idraulica in polvere; e questa riesce tanto più buona, quanto più tempo si è lasciata accumulata dopo l'inaffiamento.

Vedemmo anche una catena che si metterà presto in opera per sollevare i sacchi dal magazzino fino alla strada ferrata, e per condurli, occorrendo, anche fino ai carri destinati al loro trasporto.

Il signor De La Fosse compì la sua dimostrazione col far preparare sotto ai nostri occhi due saggi in apposite scatole di legno, l'una di sola calce idraulica con acqua, l'altra di calce, sabbia ed acqua (in peso, una parte di calce e tre di sabbia; in volume, due parti di calce e tre di sabbia), che fece porre in un'acqua corrente lì vicina, perchè ne vedessimo il giorno dopo i risultati.

E all'indomani trovammo i due saggi già considerevolmente induriti, in modo di opporre una certa resistenza all'introduzione di una punta di ferro; e vedemmo pure altri saggi, di calce, di malta e cemento, ed anche dei sacchi interi di calce idraulica, che erano caduti nell'acqua, così duri, come se fossero della scaglia, dell'arenaria (molera) comune, o della puddinga alluvionale (ceppo) dei nostri fiumi. E così ci persuademmo tanto dell'ottima qualità di quella pietra calcarea e della calce idraulica che se ne ottiene, quanto della eccellenza del metodo e delle cure adoperate nella fabbrica di Palazzolo.

Durante le ricerche fatte sulle rive del lago d'Iseo per trovare la pietra più conveniente da adoperarsi per fare la calce idraulica, il signor Mortillet analizzò le pietre raccolte in tre luoghi, cioè a Predore (strati liasici sovrapposti a quelli con polipaj), a Tavernola (lias) ed a Pilzone, ed ebbe i seguenti risultati:

Pietra di Predore . . .	11	per 100, di residuo	
» Tavernola . .	16,5	»	»
» Pilzone . . .	17,2	»	»

Le calci fatte con queste calcaree diedero:

	Silice	Allumina	Ferro	Calce e acqua
Predore	14,9	1,2	3,5	80,4
Tavernola	16,5	2,3	1,5	79,7
Pilzone	21,7	3,8	3,3	71.2

Secondo queste analisi, la calce di Tavernola può mettersi fra le buone calci idrauliche, e quella di Pilzone fra le ottime, perchè contiene 25,5 di silice e allumina, e circa 64 di calce. Infatti è noto che,

secondo Vicat, sono migliori le calci che contengono 25 per 100 di silice e allumina prese insieme; e, secondo altri, perchè una calce idraulica sia ottima, bisogna che contenga circa 4 per 100 di allumina, e la calce di Pilzone soddisfa ambedue le condizioni.

Le prove per constatare l'idraulicità delle calci non furono fatte che con quelle di Tavernola e Pilzone, e furono soddisfacentissime. Quelle fatte in bicchieri, messe sott'acqua, sostennero entro la giornata, o almeno nelle 24 ore, l'*ago Vicat* (una punta di ferro del diametro d'un millimetro e del peso di 300 grammi); il che prova che bisogna adoperare le malte in giornata, e non lasciarle più di mezza giornata senza servirsene. Tuttavia si ebbero risultati abbastanza buoni anche con malte lasciate all'aria 36 ore, e poi rimpastate di nuovo e messe sott'acqua. Nelle prove migliori, dopo 5 o 6 giorni, non potè più penetrare il *forêt Vicat* (specie di scalpello di ferro, la cui sezione, rettangolare, ha un millimetro di larghezza sopra un decimetro di lungezza, colla pressione di un chilogrammo e con 25 giri sul proprio asse). Altre prove fatte più in grande, riescirono egualmente bene. Le malte immerse in luglio, si trovarono in settembre così dure da non potersene staccare frammenti se non col martello.

Un metro cubo di pietra di Pilzone, come è estratta dalla cava, pesa circa 1530 chilogrammi; un metro cubo di calce viva, come è estratta dal forno, pesa circa 1020 chilogrammi.

La calce idraulica fabbricata a Palazzolo serviva dapprima esclusivamente alle costruzioni delle strade ferrate lombardo-venete; ma ora ne avanza alquanto, e l'Amministrazione delle strade ferrate può darne a chiunque ne desidera, e ad un prezzo minore di quello delle calci idrauliche d'altra provenienza (1).

Vicino alla stazione stessa ed all'officina ebbimo campo di osservare i numerosi massi erratici sparsi alla superficie del suolo e negli strati più superficiali dell'alluvione. Essi fecero parte dapprima della morena intorno all'estremità meridionale del lago d'Iseo, e furono portati fin qui dalle acque correnti, che distrussero una parte di quella morena, aprendo così il letto pel fiume Oglio. Non ci fermammo molto ad osservarne la natura, nè ad esaminare la struttura irregolare della pianura, come si vede nelle pareti dell'alveo dell'Oglio.

(1) Si vende a Palazzolo in ragione di italiane lire 2,70 al quintale metrico.

Ci disse Mortillet che è a strati irregolari, come le alluvioni formate da acque molto rapide; e che soltanto nella sua parte più superficiale si trovano i materiali provenienti dal ghiacciajo della valle Camonica; il che proverebbe, secondo lui, che quel ghiacciajo si formò quando già esisteva la pianura di Palazzolo.

Da Palazzolo ci recammo in vettura al principio della vera gita geologica, al paese di Capriolo, che è al piede occidentale del colle di Adro; e là cominciammo a piedi la salita di questo colle, dirigendoci verso la cappella di S. Onofrio.

Già al cominciare della salita si vede la roccia a nudo, anzi è cavata per usi architettonici, ed è un'arenaria cenerognola eguale a quella di Sàrnico, e senza fossili, così che non si può sapere in modo certo a qual terreno appartenga. Mortillet (*loco citato*, pag. 895), la vuole eocenica, perchè le trova l'aspetto terziario del *flysch* alpino, perchè è sovrapposta ai calcari a catilli, e perchè contiene ciottoli di questi stessi calcari. Stoppani (*Rivista geologica della Lombardia*, ec., pag. 315) la vuole cretacea, perchè la trova somigliante alla puddinga che giace tra la Forcella e Sarnico, e di cui parlerò più avanti.

Continuando la salita, si trova che sotto questa arenaria sporgono i calcari marnosi bianchi, cinerei e rossi del gruppo della *scaglia*, che appartengono all'epoca cretacea, ma che qui non contengono fossili numerosi. Qualche catillo fu trovato da Villa e da Fedrighini in calcari analoghi d'altre località.

Più in alto si passa da questi calcari ad un calcare bianco, compatto, con selci, e poi sotto questo ad un altro calcare bianco, più compatto, a frattura concoide, che fu messo nel gruppo del marmo *majolica*, e nel quale trovammo grande quantità di aptichi, un ammonite, un rincoteuto, tutti dell'epoca neocomiana. La località ove trovammo questi fossili è precisamente al sud della cappella di S. Onofrio, nella valle che scende verso sud-ovest, fra Capriolo e Adro.

Gli aptichi sono numerosissimi, e formano anche degli straterelli grossi da uno a cinque millimetri. Appartengono all'*Apt. angulicostatus*, all'*A. Serranonis*, all'*Ap. Mortilleti*, all'*Ap. Didayi* (?). Vi si trovano anche il *Rhynchoteuthis Quenstedti*, il *Rh. Sabaudianus*, il *Belemites latus*, ec. Questo gruppo di strati forma il livello *A* del calcare neocomiano secondo Mortillet (*loco citato*).

Di là cominciammo a camminare più o meno orizzontalmente, diretti verso Adro, a metà altezza del colle, per vedere successivamente gli strati sottoposti al detto calcare fossilifero neocomiano. E trovammo dapprima un altro calcare bianco, che contiene noduli e globi di selce, eguali a quelli di Trescorre, che volgarmente si prendono per frutti pietrificati; poi un altro calcare bianco, nel quale il signor Mortillet aveva già trovato i seguenti fossili: *Ammonites subfimbiratus*, un ammonite del gruppo *Astierianus*, una piccola acefala indeterminabile, *Terebratula dyphioides* (?), *Aptychus Mortilleti* (*loco citato*); e poi ancora un altro calcare bianco, più compatto, con straterelli di selce, nel quale l'abate Stoppani riconosce ciò che è per lui il vero marmo *majolica* giurese, e nel quale trovammo infatti qualche fossile giurese, insieme con Aptichi che richiamano le forme degli aptichi giuresi; e finalmente il calcare marnoso rosso, spesso con parti e vene verdastre o nerastre, che è il *calcare rosso ammonitifero* di Lombardia, e continua fino ad Adro.

Con questa gita resta provato per tutti che *v'hanno diversi calcari bianchi neocomiani, ed un calcare bianco con fossili misti, neocomiani e giuresi; e che tutti vennero confusi insieme sotto il nome di majolica.* D'altra parte risulta dai fatti esposti da Stoppani negli *Studj paleontologici geologici sulla Lombardia* e nella già citata *Rivista geologica della Lombardia*, che in molti luoghi delle prealpi lombarde *il marmo majolica passa inferiormente a poco a poco, per mezzo di alternanze di strati bianchi e rossi, e pei fossili che contiene, al calcare rosso con aptichi giuresi, od anche al vero calcare rosso ammonitico giurese. Bisogna dunque o abolire il nome affatto lombardo di* majolica, *o ammettere due gruppi di majolica, l'uno neocomiano e paragonabile al* biancone *del Veneto, l'altro giurese, intimamente collegato col precedente e col calcare rosso sottoposto; e bisogna ammettere che non v'ha un limite ben netto fra il terreno cretaceo e il terreno giurese in Lombardia, ma v'ha invece un passaggio ad un tempo paleontologico e mineralogico dall'uno all'altro.*

Da Adro ci recammo in carrozza a Torbiato, dove visitammo una torbiera in lavoro, ma nella quale non fu mai trovato alcun prodotto dell' industria umana. Vedemmo nello stesso tempo il piede della grandiosa morena che va come un semicerchio da Nigoline a Adro fino a Provaglio, passando presso Erbusco, Calino, Bornato e Passi-

rano, e vi trovammo assai numerosi i ciottoli di calcare grigio rigati dall'antico ghiacciajo della Valle Camonica, e numerosi anche i massi erratici di rocce cristalline.

Da Torbiato ad Iseo, passando per Borgonato, ebbimo ad osservare la regolarissima disposizione dell'accennata grandiosa morena, e di scoprire nel centro della pianura circoscritta dalla stessa morena e precisamente a Borgonato, un promontorio di strati calcarei, rialzati verso ponente, il quale determinò la formazione d'una piccola morena centrale a mezzodì dello stesso paese di Borgonato.

Nella citata Memoria il signor Mortillet parla di una serie di rialzi, che va da Nigoline a Borgonato, e da questo paese a Provaglio, formando un semicerchio concentrico alla grande morena, e che egli dice formato dalle puddinghe e dagli altri *materiali della pianura, smossi e accumulati dal ghiacciajo della Val Camonica, nell'atto che andava scavando il bacino del lago d'Iseo, ed avanzandosi verso la pianura.* E questo egli deduce dal trovarsi, come ha già detto, soltanto nella parte superiore degli strati della pianura i materiali del terreno glaciale, e dall'essere quindi *la produzione del gran ghiacciajo posteriore alla formazione degli strati della pianura.* Ma avvicinandosi la sera, noi non ebbimo tempo di vedere quei rialzi.

Finalmente, prima di giungere ad Iseo, osservammo le pareti verticali del monte che sta sopra Provaglio co' suoi strati di calcare grigio con ammoniti, che qui rappresentano il calcare rosso ammonitifero del colle d'Adro o della Lombardia occidentale.

Nel giorno 5 settembre esaminammo i monti che chiudono il lago d'Iseo dal lato di mezzodì.

Partendo da Iseo ci dirigemmo ad una grotta lì vicina, dopo avere veduto diversi dossi di calcare neocomiano, arrotondati dall'azione dell'antico ghiacciajo. La grotta si apre ad una certa altezza nella parete quasi verticale del monte, e non ne è facile l'entrata. Trovammo l'interno occupato dall'acqua raccoltasi per le lunghe pioggie, e quindi non potemmo farvi alcuna ricerca di ossa fossili. Bisognerà ritornarci dopo una lunga siccità, e muniti di lampioni o lanterne, ma non di torcie a vento, il cui fumo può produrre l'asfissia con estrema prontezza.

Ridiscesi alla riva del lago, andammo a Pilzone, e vi vedemmo la cava, da cui proviene la pietra calcarea lavorata a Palazzolo per

farne la calce idraulica. Trovammo in essa alcuni ammoniti (*A. radians, fimbriatus, heterophyllus*) e ci persuademmo rappresentare questo calcare il *rosso ammonitico* della Lombardia occidentale. Non abbiamo quindi veduto se non da lontano come questi strati, non soltanto raddrizzati, ma capovolti, si appoggiano sugli strati più recenti, giuresi e neocomiani, che formano i monti fra Pilzone ed Iseo.

Da Pilzone passammo in barca a Predore, dove salimmo il monte in cerca di fossili dell'epoca *gruppo di Kössen* (*Azzarola* di Stoppani). Ne trovammo alcuni (avicule e terebratule), e ne avremmo raccolti ben più, se non ce l'avesse vietato la brevità del tempo disponibile. Dopo questi strati fossiliferi vedemmo il *banco madreporico* descritto da Stoppani, tutto composto di polipaj; poi, sotto questo, dei banchi di dolomia (*dolomia superiore* di Stoppani); poi degli strati bianchi calcarei, che probabilmente rappresentano qui il *gruppo di Saltrio* dello stesso Stoppani; poi il *calcare ammonitifero* col suo colore normale, rosso, con zone e macchie verdi, e con selci degli stessi colori; poi il calcare *majolica* giurese, ben caratterizzato pei suoi caratteri mineralogici, poi altri calcari bianchi, con fossili neocomiani; e finalmente i calcari rossi, cenerini e bianchi del gruppo della *Scaglia*, al quale segue una puddinga grigia, e finalmente l'arenaria cenerognola che si cava a Sàrnico. — Salendo da Predore verso ponente, e discendendo poi al lago presso Cadè, potemmo vedere la successione regolare di alcuni di questi strati. Ritornati in barca ci fu possibile vedere ancora meglio la disposizione e la generale concordanza di tutti gli strati indicati or ora, fino all'arenaria di Sàrnico. Vedemmo poi anche come gli strati liasici si ripiegano nei monti di Predore, formando quasi una vôlta sopra il gruppo dell'Azzarola, abbassandosi verso levante, così che, andando da Predore verso levante, si trovano di nuovo al di là del gruppo dell'Azzarola il banco madreporico, la dolomia, il calcare bianco, ec., nello stesso ordine naturale in cui si vedono da Predore verso Sàrnico. Questa singolare disposizione è rappresentata in uno spaccato unito alla Memoria del signor Gio. Battista Villa intitolata: *Osservazioni geognostiche fatte in alcuni colli del Bresciano e del Bergamasco* (*Giornale dell' Ingegnere-Architetto*, Anno V), come pure in quello unito alla citata Memoria di Mortillet, e in uno di quelli uniti alla *Rivista geologica* dell'abate Stoppani.

A Cadè l'abate Stoppani e il signor Mortillet ci lasciarono per sa-

lire al monte fino alla Forcella e ridiscendere di là a Sarnico, a fine di vedere insieme una puddinga che aveva dato luogo a discussioni. L'abate Stoppani parlava nella sua *Rivista geologica* (pag. 310) di una puddinga sita alla Forcella sopra Sarnico, l'aveva identificata colla puddinga cretacea di Gandozzo e di Sirone (*puddinga a rudisti*), e come tale l'aveva delineata nello *spaccato* da Predore a Sarnico. Mortillet era d'avviso che l'abbate Stoppani avesse preso una puddinga recente affatto superficiale per una puddinga antica e stratificata. Ecco il risultato della loro gita. Alla Forcella esistono infatti dei conglomerati affatto recenti, ma più sotto, tra la Forcella e Sàrnico, si scopre una puddinga antica, che si insinua tra il gruppo dei calcari marnosi e le arenarie di Sarnico: di questa unicamente aveva inteso parlare lo Stoppani; per cui il disaccordo non aveva altra base che una mala intelligenza circa la precisa località del deposito indicato. Quanto all'epoca di quella puddinga, il signor Mortillet inclina a crederla eocenica, ritenendo terziarie anche le arenarie di Sarnico che le stanno sopra. L'abbate Stoppani sostiene l'assoluta identità di essa puddinga con quella di Sirone, come lo proverebbero la perfetta uguaglianza dei caratteri petrografici e la stratigrafia: secondo lui infatti le arenarie di Sarnico, sotenute dalla puddinga, sosterrebbero alla loro volta i calcari marnosi a catilli di Credaro. Uno studio più preciso delle colline ad ovest di Sàrnico presterà gli elementi di una definitiva soluzione.

Da Sarnico ritornammo a Palazzolo ed a Milano senza fare altre osservazioni geologiche.

Risultato generale di questa gita geologica si è, che esistono in quei luoghi visitati i seguenti terreni, cominciando dal più recente:

Terreno glaciale con morene, massi erratici, ciottoli rigati, sassi arrotondati, ec. In posto intorno alla estremità meridionale del lago d'Iseo e fino a Erbusco, Calino, Bornato, ec.; smosso e trasportato dalle acque alla superficie degli strati alluvionali nella pianura di Palazzolo, ec.

Terreno quaternario a strati più o meno regolari, orizzontali, inferiore al terreno glaciale secondo Mortillet, ma non esaminato da noi.

Arenarie cenerognole e puddinghe di Capriolo, Vanzago, Sàrnico, ec., del *terreno eocenico o cretaceo*

Calcari marnosi, bianchi, rossi, cenerognoli, ec., del gruppo della *scaglia*, con catilli, a Capriolo, fra Sarnico e Cadè, ec.

Calcare bianco con fossili neocomiani, e con qualche fossile giurese nella parte inferiore. L'antico gruppo del *majolica* e del *biancone*, suddiviso in quattro piani: quello ad aptichi, quello con selci globulari, quello con fossili neocomiani, e quello più compatto e con selci a straterelli. Fra Capriolo ed Adro, presso Cadè, ec.

Calcare rosso ammonitico, trasformato in calcare grigio e nerastro a Pilzone.

Gruppo di Saltrio, rappresentato da un calcare bianco presso Cadè.

Dolomia fra Cadè e Predore.

Gruppo dell'Azzarola (*Kössen*), formato superiormente dal banco madreporico, ed inferiormente dai calcari marnosi fossiliferi di Predore.

Milano, 24 novembre 1860.

IL CONGRESSO DEI NATURALISTI SVIZZERI IN LUGANO

NEL SETTEMBRE 1860

RAPPORTO

DEL D.r GIOVANNI OMBONI

ALLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI.

È noto che esistono in Isvizzera parecchie società scientifiche, residenti nelle principali città, come sono, per esempio, Ginevra, Losanna, Berna, Neuchâtel, Zurigo, Basilea, Coira, e che vi ha una società generale, la *Società elvetica di scienze naturali*, che le unisce tutte insieme; così che, mentre le prime si occupano più particolarmente dei fatti e degli interessi dei singoli Cantoni, questa tratta quistioni che interessano tutta la Svizzera intera.

Questa Società generale conta un numero indefinito di socj, quasi tutti Svizzeri, ha un Comitato centrale che risiede a Zurigo, e tiene ogni anno un'adunanza generale in un luogo determinato per elezione, e pubblica delle Memorie mediante i tenui tributi pagati annualmente dai socj.

Nell'adunanza tenuta nell'autunno del 1858 in Berna era stata fissata la città di Lugano come luogo di riunione per l'autunno successivo, ma, a motivo della guerra della nostra indipendenza, quel congresso fu protratto all'ora scorso autunno, e non si tenne nel 1859 se non una riunione affatto privata in Ginevra.

Lugano aveva già accolto un simile congresso nel 1833, e d'allora in poi ci fu nel Canton Ticino un considerevole progresso nell'istruzione generale; ma non vi si fece molto pel progresso delle scienze naturali, e i lavori che vi furono pubblicati intorno alla topografia, alla geologia e alla statistica del Cantone, si devono quasi tutti all'operosità del signor consigliere di stato Luigi Lavizzari.

La riunione era fissata pei giorni 11, 12 e 13 dello scorso settembre, ed erano stati invitati a parteciparvi anche i dotti italiani, e per mezzo di rappresentanti speciali le Società scientifiche, e gli istituti relativi alla pubblica istruzione. La nostra Società, nella seduta del 26 agosto, incaricò di rappresentarla a quel congresso la propria Presidenza. Il presidente Cornalia, il vicepresidente Antonio Villa, e i segretarj Stoppani e Omboni si trovarono quindi insieme in Lugano la sera del giorno 10, per prendere i necessarj concerti fra loro e col Presidente della Società Elvetica, signor Luigi Lavizzari.

In quella sera erano già arrivati in Lugano quasi tutti i naturalisti che volevano prender parte al Congresso; e molti ebbero campo di esperimentare l'ospitalità dei Luganesi, trovando cordiale accoglienza presso famiglie private, a motivo del gran numero di viaggiatori, di cui rigurgitavano gli alberghi; allora e nel giorno successivo vennero distribuiti i biglietti di ingresso alle sale di riunione, valevoli anche per approfittare gratuitamente delle corse del battello a vapore, ed il programma delle riunioni pei tre giorni fissati.

Il numero degli intervenuti fu assai scarso, molto minore dell'ordinario. La distanza che separa Lugano da quasi tutti gli altri Cantoni, le pioggie continue che incagliarono straordinariamente i viaggi alpini, e la circostanza di altre riunioni interessanti avvenute contemporaneamente in altre città, fecero sì che d'oltr'Alpe venne poco più d'una ventina di membri della Società Elvetica; ma fra essi se ne videro di distintissimi, come Pictet, Studer, Merian, Favre, Desor, Wartmann, Gautier, Ritter, ecc. I socj ticinesi che fecero, per così dire, gli onori di casa, furono cinque: Lavizzari, presidente, Curti, vice presidente, Lurati, Leoni e Stabile. Gli estranei alla Società Elvetica furono invece relativamente molto numerosi, così che la riunione non fu soltanto la quarantaquattresima sessione di quella Società, ma un vero congresso scientifico internazionale. Uno di loro fu Milne-Edwards, come rappresentante la Francia, un altro fu il professore Breithaupt di Freyberg; e gli altri erano quasi tutti dell'Italia settentrionale; e a tutti questi si unirono poi anche alcuni ticinesi occupanti alte cariche nel paese, cioè il consigliere federale Pioda e alcuni membri delle autorità cantonali e municipali; così che il numero totale dei componenti il congresso sorpassò di poco la

settantina. Milano e Ginevra sono le città che si sono maggiormente distinte pel numero dei loro rappresentanti.

Il congresso si ridusse a due adunanze generali, ad una sola speciale per ciascuna delle quattro sezioni in cui fu diviso il congresso (di geologia, di storia naturale, di fisica e chimica, e di medicina), a due pranzi sociali, e ad una generale illuminazione di congedo con ispari di artiglieria e concerti della banda civica alla sera del terzo giorno. Il cattivo tempo impedì di fare escursioni e gite nei dintorni; si dovette rinunciare ad una salita al Monte San Salvatore compresa nel programma; soltanto pochi coraggiosi affrontarono una pioggia fortissima per recarsi fino a Capo di Lago col battello a vapore; ed un numero ancora più piccolo di geologi andò una mattina a visitare il piede del Monte San Salvatore, là dove l'arenaria rossa passa sotto alla dolomia che forma la gran massa del monte, come dirò più avanti.

Nelle adunanze e sedute le Memorie lette e le discussioni scientifiche non furono numerose e non tutte egualmente interessanti; ma gli intervenuti, anche perchè tenuti insieme quasi per forza dal cattivo tempo e dalla mancanza d'ogni distrazione, ebbero campo di distribuirsi in crocchi diversi, a seconda degli studj speciali d'ognuno, e di discutere famigliarmente di molti e molti argomenti; e poterono così, oltre che riannodare e continuare le antiche relazioni, farne di nuove, e sciogliere o almeno mettersi in caso di chiarire a viva voce molte quistioni, e togliere così molte divergenze d'opinione, con molta maggiore facilità e prontezza che colle dispute in seduta regolare e colle Memorie stampate. E questo, forse più che altro, è il miglior risultato dei congressi scientifici.

Delle due adunanze generali e delle riunioni delle singole sezioni darò ora conto brevemente, valendomi e delle note da me prese in quelle a cui mi fu possibile assistere, e di quello che ne dicono due articoli del professore De Filippi nella *Gazzetta Ufficiale del Regno* (2 e 5 ottobre 1860), e un breve rapporto dato dalla *Bibliothèque universelle de Genève* dello scorso ottobre.

11 *settembre. — Seduta generale d'apertura.* — Nel giorno 11 si tenne la prima adunanza generale nella sala del Palazzo Civico, adorna delle bandiere dei Cantoni Svizzeri, e di varie iscrizioni allusive alla scientifica riunione. A questa adunanza furono presenti i

membri della Società Elvetica, molti rappresentanti di altre società, accademie e scuole (Liceo Cantonale di Lugano, Società degli amici dell'educazione del popolo nel Cantone Ticino, Società italiana di scienze naturali, R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti, Ateneo di Milano, Accademia fisio-medico-statistica di Milano, Municipio, Istituto Bosisio di Monza, Istituto tecnico Dolci in Milano, Industria commerciale e prodotti chimici in Milano), un rappresentante del Consiglio federale ed uno del Municipio di Lugano, e poi anche un buon numero di dotti non compresi nelle precedenti categorie. Una piccola parte della sala fu occupata da un numeroso pubblico, nel quale si rimarcarono anche alcune signore.

Fu aperta la seduta dal presidente del Congresso signor dottor Luigi Lavizzari, con un discorso intorno ai progressi recenti, ed allo stato attuale degli studj scientifici nel Cantone Ticino, ed intorno agli argomenti che più specialmente vi possono offrire interessante oggetto di studio. Disse quindi come si trovi ora il Liceo Cantonale, come si possa sperare una sollecita attuazione d'un osservatorio meteorologico, e come siano ancora a farsi molti studj sulla geologia, sulla paleontologia, sulla botanica, sui minerali, sulle acque minerali, sugli animali, sul cretinismo e sulla archeologia in questa parte della Confederazione Elvetica.

Il professore Giuseppe Curti, vicepresidente, lesse un discorso, nel quale espose la storia dell'insegnamento della storia naturale nel Canton Ticino, cominciando dalla sua ancora recente introduzione, e delle potenti opposizioni che ebbe ad incontrare nei primordj della sua attuazione.

Si trattarono in seguito diversi affari interni della Società, e si annunciarono i doni pervenuti a questo Congresso.

Il professore Studer diede la bella notizia che il Governo federale ha messo a disposizione della Società Elvetica l'annua somma di tremila franchi; disse avere proposto la riunione tenuta in Ginevra nello scorso anno di adoperare quella somma alla formazione d'una nuova carta geologica della Svizzera, più grande e più particolareggiata di quella pubblicata a Winterthur; e soggiunse avere il Comitato di Zurigo accettata quella proposta, ed avere già incaricato quattro geologi di cominciare i relativi lavori. E tutto questo fu interamente approvato dalla Società.

Delaharpe presentò una Memoria di Vogt sulle osservazioni meteoriche, ed espresse il desiderio che si proponga e adotti un sistema uniforme di osservazioni meteorologiche in tutta la Svizzera, prendendo per ciò anche gli opportuni concerti coll'Ufficio federale di statistica diretto dallo stesso signor Vogt. La Società approvò questo desiderio e i nomi proposti per formare una commissione che si occupi di queste cose.

Scelta infine per luogo di riunione per l'autunno 1861 la città di Losanna, eletto presidente per quell'adunanza il dottor Delaharpe padre, ammessi 34 nuovi socj, 6 dei quali ticinesi, fu chiusa la seduta coll'incaricare i signori F. J. Pictet, Merian, Wartmann e Lurati di riunire all'indomani le singole sezioni di storia naturale, geologia, fisica e chimica, e medicina, nel locale del Liceo Cantonale.

In questa adunanza furono donati a ciascun membro del Congresso parecchi libri, nei quali è descritto sotto varj aspetti e da diversi autori il Canton Ticino, e che sono i seguenti:

Lavizzari, *Escursioni nel Canton Ticino.* Lugano, 1859. — Fascicolo primo, *Mendrisio e le sue vicinanze.* — Fascicolo secondo, *Lugano e le sue vicinanze*, con una carta del Canton Ticino.

Lavizzari, *Carta delle profondità del Ceresio.* Lugano, 1859.

Lavizzari, *Istruzione popolare sulle principali rocce ossia sulle pietre e terre più comuni del Canton Ticino e loro uso nelle arti.* Lugano, 1849.

Lavizzari, *Prospetto delle altitudini dei paesi, dei monti e dei laghi del Canton Ticino.* Locarno, 1860.

Lavizzari, *Quadro degli animali domestici del Canton Ticino.* Locarno, 1860.

Lurati. *Le sorgenti solforose di Stabio, le acque ferruginose del San Bernardino, e le altre fonti minerali della Svizzera italiana, col quadro mineralogico delle stesse.* Lugano, 1858.

Riva. *Schizzo ornitologico delle provincie di Como, di Sondrio e del Cantone Ticino.* Lugano, 1860 (1).

(1) Altri opuscoli e lavori furono distribuiti durante il Congresso dai singoli autori. Oltre a quelli di Ritter, Wartmann, Desor, Favre, Ferri e Lavizzari, citati più avanti, ebbi anche i seguenti:

Cantoni Gaetano. *Nuovi principj di fisiologia vegetale applicati all'agricoltura.* Seconda edizione. Milano, 1860.

12 *Settembre.* — *Sedute speciali delle sezioni.* — Nel giorno 12 si tennero contemporaneamente le adunanze delle singole sezioni di storia naturale, geologia, fisica e chimica, e medicina.

Sezione di geologia. — Presidente il professore Merian, segretario il signor Carlo Mayer di Zurigo.

Questa sezione fu forse la più numerosa. Ne fecero parte Merian, Studer, Favre, Desor, Breithaupt, Scheerer, Mortillet, Balsamo-Crivelli, Lavizzari, Villa Antonio, Stoppani, Stabile, Mayer, Omboni, e pochi altri di cui non mi ricordo i nomi.

A ciascun membro di questa sezione fu regalata una copia delle tre *Memorie sui minerali della Svizzera italiana* pubblicate dal dottor Luigi Lavizzari. (Mendrisio, 1840; Capolago, 1843; Lugano, 1845.)

L'abate Stabile presentò sul principio della seduta una Memoria sui fossili della dolomia del Monte San Salvatore presso Lugano. In essa è brevemente esposta la giacitura di quella celebre dolomia sull'arenaria rossa sottoposta, e sono indicati i fossili in essa finora trovati. Alcuni di questi sono speciali a questa dolomia, ed altri sono identici a quelli del *gruppo d'Esino* descritto dall'abate Stoppani nella *Paléontologie lombarde;* dal che è facile trarre una conclusione sull'età relativa di quella dolomia. Quanto alla arenaria e al conglomerato che le stanno sotto, che alcuni geologi riferiscono al *Bunter-Sandstein* ed altri al *Verrucano* senza determinarne esattamente l'età relativa, non contiene se non qualche vegetale indeterminabile.

Il signor Lavizzari fu invitato dal Presidente a porgere un epilogo della geologia del Canton Ticino per desiderio espresso da alcuni presenti alla sezione. Annuendo all'invito espose con alcuni particolari la sovrapposizione e successione degli strati sedimentarj nei dintorni del lago di Lugano, cominciando dai più antichi, e secondo quanto fu già da lui pubblicato in diverse operette. Tale successione è la seguente:

1.° *Conglomerato rosso e arenaria rossa* del piede del Monte

BELLOTTI CRISTOFORO. *Bacologia. Relazione d'un allevamento naturale di bachi da seta esperimentato nella corrente estate.* (Dalla *Perseveranza*). Milano, 1860.

PICTET. *Note sur la période quaternaire, etc.* (*Bibl. de Genève*, 1860).

DELAHARPE *Esquisse géologique de la Chaîne du Morvan.* (*Bull. de la Soc. vaudoise des sciences naturelles*, n.° 45.)

San Salvatore, e di alcune altre località, immediatamente sopra i micascisti presso Lugano, e cogli strati formanti una curva particolare per affondarsi sotto alla dolomia del Monte San Salvatore.

2.° *Dolomia stratificata*, senza fossili.

3.° *Dolomia non stratificata*, con fossili, descritti dall'abate Stabile. In alcuni luoghi intorno al lago di Lugano queste dolomie si appoggiano direttamente sul melafiro o sul porfido rosso, senza l'intermediario dell'arenaria rossa e del conglomerato. A Rovio vi è un calcare direttamente sul porfido, eppure non è dolomizzato.

4.° *Calcare bituminoso* del Monte Generoso, ec.

5.° *Marmi d'Arzo e Saltrio.*

6.° *Calcare ammonitico rosso.*

7.° *Majolica*, collocato da Lavizzari nel neocomiano.

8.° *Calcari marnosi* del terreno cretaceo.

9.° *Arenarie cineree*, senza fossili.

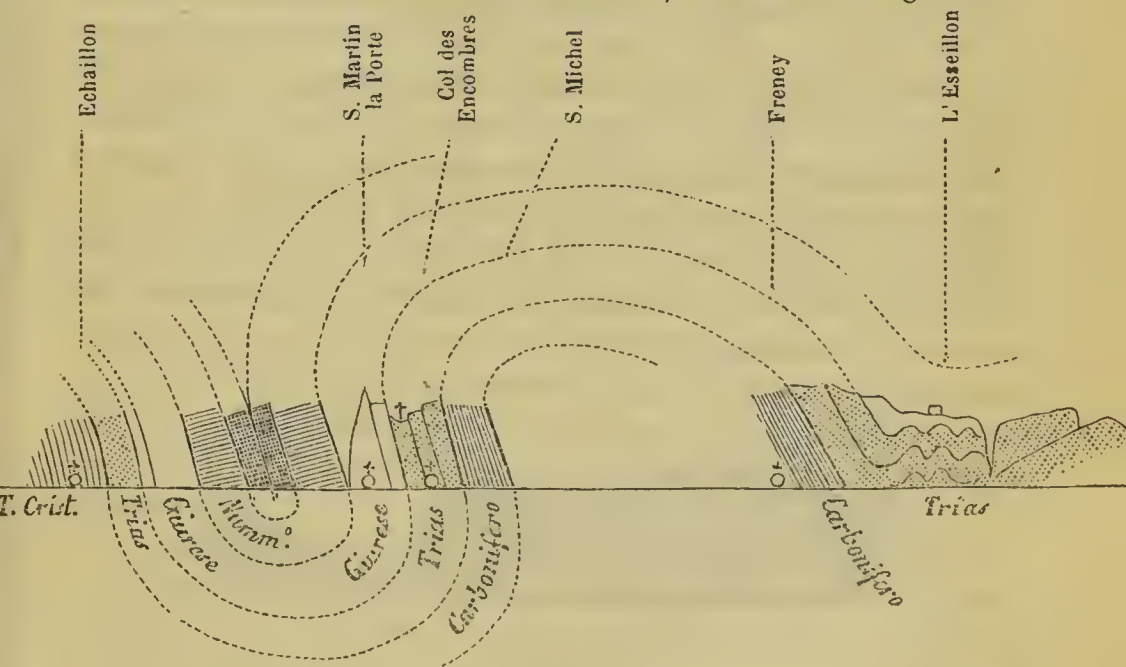
10.° *Conglomerato comense*, con ciottoli di tutte le rocce preesistenti.

Il professor Favre disegnò e spiegò due spaccati rappresentanti la disposizione degli strati del così detto *terreno antracitifero della Savoja*, fra Echaillon, Esscillon e Modane.

A tutti quelli che si occupano di geologia è ormai noto in che consista la quistione del terreno antracitifero della Savoja. In questa parte delle Alpi si trovarono strati con animali fossili dell'epoca giurese, strati con fossili vegetali dell'epoca carbonifera, e strati con nummuliti. La loro disposizione non essendo per nulla facile ad osservarsi, ne venne una grande diversità nelle opinioni dei geologi. Alcuni geologi credettero vedere alternanti gli strati a fossili giuresi e quelli con fossili carboniferi, e ne dedussero che tutto quel gruppo di strati appartiene al terreno giurese, e che in quel paese continuarono a vivere, anche durante l'epoca giurese, le piante del terreno carbonifero. Elia di Beaumont ed Angelo Sismonda sono tra questi. — Altri, ammettendo egualmente l'alternanza, misero tutti gli strati nel terreno carbonifero, e dissero che i fossili giuresi cominciarono a vivere in Savoja nell'epoca carbonifera. Scipione Gras è di questi. — Altri invece negano quell'alternanza, e sostengono che non v'hanno se non ripiegamenti e dislocazioni, per cui vennero spesso a trovarsi gli strati d'un'epoca racchiusi fra quelli dell'al-

tr'epoca. Favre è di quest' opinione. — Angelo Sismonda ha poi creduto trovare collegati cogli strati a fossili giuresi e con quelli con fossili carboniferi anche quelli con nummuliti. — Il signor Favre, in un'apposita Memoria su questi terreni (1), ha dimostrato con molte osservazioni l'esistenza dei ripiegamenti e delle dislocazioni, che spiegano quelle apparenti alternanze, ed ha provato così essere in Savoja ben distinti stratigraficamente e paleontologicamente i terreni nummulitico, liasico, triasico e carbonifero.

La comunicazione fatta da Favre alla Sezione di Geologia del Congresso di Lugano si riferisce quindi a' fatti che sono da aggiungersi a quelli già da lui esposti nei precedenti lavori.

Il primo spaccato fatto conoscere da Favre, e qui unito, è uno schizzo rappresentante la serie dei terreni che si incontrano andando da Echaillon fino al forte di l'Esseillon, e che sono i seguenti:

1. Scisti cristallini.
2. Gesso, rappresentante il terreno triasico.
3. Calcari triasici.
4. Calcari con belemniti dell'epoca giurese.

(1) Favre. *Mémoire sur les terrains liasique et kéupérien de la Savoie.* (*Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève* Tom. XV). Genève, 1859.

5. Arenarie calcaree senza fossili.

6. Ardesie senza fossili, che si cavano per coprire tetti.

7. Arenarie calcaree, simili a quelle già prima vedute (5), ma con belle e grandi nummuliti.

8. Calcare giurese, nel quale, al *Perron des Encombres*, furono trovati i fossili liasici da Angelo Sismonda.

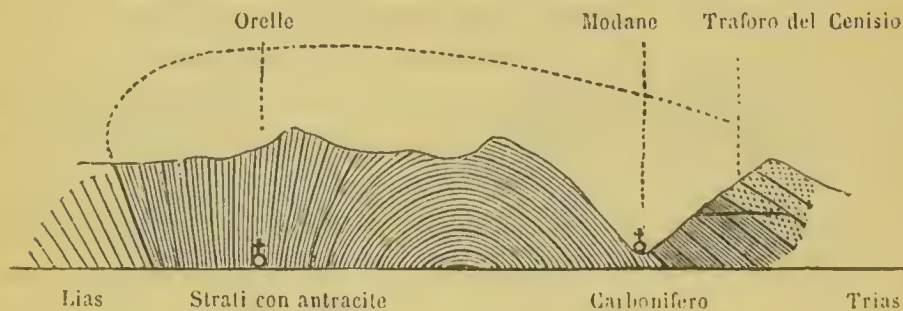
9. Calcari liasici.

10. Gessi e carniole, scisti verdi e rossi di San Michel, e quarziti rappresentanti il terreno triasico.

11. Terreno carbonifero o antracitifero, con vegetali fossili della stessa epoca carbonifera.

Da questa disposizione generale degli strati parrebbe che quelli con fossili carboniferi fossero proprio *superiori* a quelli con fossili giuresi e liasici, a quelli con nummuliti, ed anche a quelli con belemniti presso Echaillon, e che tutti insieme formino un solo gruppo geologico.

Progredendo poi verso levante si trova, che gli strati con fossili dell'epoca carbonifera di Freney formano un bacino, un fondo di battello, sul quale sono disposti regolarmente gli strati di quarziti, di gesso e di calcare, sui quali sta il forte di l'Esseillon.

Or bene, studiando invece gli stessi strati fra Orelle e Modane (spaccato secondo), si trova, che vi sono disposti a ventaglio; che

ad Orelle gli strati sono verticali e antracitiferi, e rappresentano il terreno carbonifero; che verso ponente gli stessi strati diventano inclinati e si appoggiano su quelli del lias, così che lor sembrano superiori; e che verso levante si fanno a poco a poco inclinati, e più avanti si fanno orizzontali; poi si abbassano verso la valle di Modane, e là dove si fa il taglio del Cenisio si affondano sotto gli strati di quarzite e gesso, che corrispondono a quelli di l'Esseillon.

Ritornando ora al primo spaccato, si trova il modo di spiegare quella disposizione apparentemente anomala degli strati. Basta immaginare il ripiegamento generale indicato dalle linee punteggiate. Lo strato di ardesie senza fossili è più recente del gruppo con nummuliti, ed è ripiegato sopra sè stesso. Seguono poi in ordine discendente: l'arenaria calcare con nummuliti, il calcare con belemniti ed altri fossili giuresi, quello con fossili liasici, il gruppo di gessi e carniole, gli scisti verdi e rossi (che coi gessi e colle carniole rappresentano il terreno triasico), le quarziti, e finalmente il vero terreno carbonifero con fossili vegetali. Questi ultimi terreni ricompajono poi nella loro posizione normale tra Frency e l'Esseillon.

E così, anche nei luoghi ora descritti, come nelle altre parti della Savoja, si trovano ben distinti, secondo Favre, i terreni carbonifero, triasico e liasico, giurese e nummulitifero, coi loro fossili rispettivi, e nella loro normale posizione.

Il signor Mortillet approvò tutto quello che fu esposto da Favre. — Anch'egli ammette che la disposizione a ventaglio si vede in molte parti delle Alpi, e specialmente nella valle di Bonnenuit, dove fu rimarcata perfino da un montanaro che serve di guida ai viaggiatori. Aggiunse che a l'Esseillon fu trovato un frammento d'ammonite del gruppo degli arieti, e quindi quel calcare deve essere liasico, e che le ardesie di Frency sono mineralogicamente la stessa cosa che quelle di Glaris. Egli ha esaminato i monti calcarei fra Saint Martin la Porte e Saint Michel, e vi ha trovato lo strato a fossili e le ammoniti del lias; e crede che vi manchi completamente il terreno cretaceo.

Il signor Carlo Mayer parlò poscia dei terreni terziarj del Piemonte, ed espose come, secondo lui, si debbano distinguere due piani in ciò che qualche geologo di Torino considera come solo terreno subapennino. Egli distingue quindi il piano tortoniano (*étage tortonien*), formato colle marne azzurre di Tortona, e contenente molte specie proprie, oltre a quelle comuni col vero pliocene, e rappresentato a Reggio da un deposito di gesso. Egli ammette anche un passaggio fra le diverse parti del terreno pliocenico e miocenico, perchè i fossili si cambiano a poco a poco dalla parte inferiore delle marne tortoniane alla superiore delle sabbie gialle. Egli crede inoltre d'aver

trovato delle *colonie* di fossili caratteristici delle sabbie gialle nella marna azzurra (1).

Il signor Desor prese subito la parola per opporsi ad alcune idee di Mayer, sostenendo doversi piuttosto diminuire che accrescere le suddivisioni dei terreni terziarj. Per lui il pliocene e il miocene non formano che un solo terreno. Aggiunse poi alcune parole in difesa dei geologi italiani, che già prima di Mayer hanno distinto le diverse parti dei terreni in discorso.

Il professore Breithaupt di Freyberg comunicò verbalmente i risultati a cui egli è giunto con un lungo studio dei cristalli e dei sistemi cristallografici. Egli crede doversi portare a tredici il numero dei sistemi cristallini. Tre di questi sarebbero fatti suddividendo il sistema cubico attuale, tre col sistema del prisma a base quadrata, tre col sistema esagonale, uno col prisma romboidale diritto, due col prisma obliquo simmetrico, e l'ultimo col prisma obliquo non simmetrico. « Ecco, in via d'esempio, alcuni dei fatti che sarebbero di fondamento per questa riforma affatto radicale della cristallografia. Si è trovato da Breithaupt stesso e da altri mineralogisti che le tormaline e alcune apatiti, quantunque spettanti al sistema esagonale o romboedrico, hanno due assi ottici o di doppia rifrazione; e che la stessa cosa si verifica per gli idocrasj, quantunque appartenenti al sistema tetragonale o prismatico a base quadrata. Or bene, misurando accuratamente in questi casi i varj angoli formati col prisma dalle facce terminali delle piramidi o dei rombaedri, si riconosce in queste facce una disposizione dissimetrica. Un'osservazione analoga si può fare su alcuni cristalli del sistema regolare o tesserale, i quali, invece della semplice rifrazione propria di questo sistema, posseggono un asse ottico distinto, come ne darebbero esempio alcuni granati. Ed anche in questi casi, secondo il professore Breithaupt, la simmetria tesserale non è perfetta; e le costanti differenze (per verità, di pochi minuti) nel valore degli angoli di alcune facce, conducono a far ammettere in questi cristalli un asse tetragonale, che sarebbe appunto l'asse ottico stesso, ed a fare che alcune forme, considerate fin quì come semplici, siano invece da aversi per forme combinate. Dietro replicate e scrupolose misure goniometriche, Breit-

(1) Il signor Mayer ha poi pubblicato queste sue idee nella *Bibliothèque universelle de Genève* del dicembre 1860.

haupt toglie dal sistema regolare genuino anche la pirite di ferro e la cobaltina, riducendo uno dei loro dodecaedri in una combinazione di due romboedri. La coincidenza di queste particolarità cristallografiche colle particolarità fisiche (perfino, per conferma recente del signor Reich, colle elettriche e magnetiche) è di rigore, così che da quelle si possono desumere queste, e viceversa. Queste idee, che l'illustre professore di Freiberg ha enunciate sommariamente al Congresso di Lugano, riceveranno il loro pieno svolgimento in un'opera di prossima pubblicazione (1). »

L'abate Stoppani presentò alla sezione una serie di echini provenienti da diversi terreni lombardi: 1.° diverse *Cidaris* assai ben conservate, appartenenti al *deposito dell'Azzarola*, equivalente degli *strati ad Avicula contorta* o *strati di Kössen*; 2.° i disegni dei *radioli* che accompagnano le cidariti; 3.° varj echinidi della collina di San Colombano (*terreno subappennino*); 4.° degli *Schisaster* provenienti dalle argille plioceniche della Folla d'Induno; 5.° un echino di incerta località, sospettato proveniente da San Colombano. Il signor Desor pigliò in esame quegli echinodermi, e dopo aver ragionato della importanza geologica da attribuirsi a quel genere di avanzi organici, espose il suo giudizio sui presenti. — Le cidariti dell'Azzarola hanno un'aria di famiglia che richiama la formazione di San Cassiano; quanto ai *radioli* che le accompagnano, la loro piccolezza rende assai dubbio che loro possano appartenere. Gli echini di San Colombano si riducono alle due specie viventi nel Mediterraneo, *Echinus lividus*, *Spatangus purpureus*. Gli *Schisaster* della Folla di Induno hanno molta affinità colle specie dell'Astigiano, e il signor Desor si disse non alieno dal credere che uno sia veramente lo *S. verticalis*, che si trova a Siena e ad Asti. L'echino di incerta provenienza (2) è assai interessante, perchè non trova riscontri che in specie ora vivente nei mari delle Indie e della China: sarebbe un *Opechinus*.

A proposito dell'avvicinamento delle cidariti dell'Azzarola a quelle di San Cassiano, il signor Merian disse di ammetterlo, ma che non ci può esser questione di identità specifica.

(1) De Filippi. Nella *Gazzetta Ufficiale del Regno*, 2 ottobre 1860.

(2) L'abate Stoppani mi communica ora di aver verificato che l'echino in questione appartiene ai noti depositi fossiliferi del Vicentino.

Il signor Mortillet espose brevemente la sua opinione sul gruppo del marmo *majolica* in Lombardia, rammentando le sue osservazioni fatte in proposito nei dintorni del lago d'Iseo. Egli trova di dividere quel gruppo in parti distinte, che sono, cominciando dalla più moderna:

Majolica senza fossili, immediatamente sottoposta alla *scaglia*, ossia ai calcari marnosi rossi, azzurri e bianchi del terreno cretaceo.

Majolica con fossili neocomiani, *Aptychus Didayi*, *A angulicostatus*, *A Mortilleti*, *A Coquandi*, *Rhyncotheutis*, ec.

Majolica con selci globulose.

Majolica più compatta delle altre, con fossili neocomiani e giuresi insieme, *Aptychus angulicostatus*, *Ammonites fimbriatus*, *Am. Astierianus* e *Terebratula diphya*, un aptico giurese, ec.

Il *biancone* del Veneto sarebbe il rappresentante di questo gruppo della *majolica*, che è in genere dell'epoca neocomiana, ma nelle parti inferiori passa al terreno giurese, e si appoggia sul calcare rosso ammonitifero certamente giurese. V'ha dunque un passaggio paleontologico in seno ad una roccia che non presenta quasi alcun passaggio mineralogico.

Avendo fatto osservare il signor Desor che in Isvizzera si trovò di distinguere fra il vero neocomiano e il vero giurese un piano particolare, che fu detto *étage valengien*, Mortillet rispose che anche in Savoja si trova quel piano, ma non può essergli in alcun modo paragonato il gruppo del majolica.

Chiuse la seduta il presidente Merian coll'osservare essere degno di rimarco che in Lombardia gli strati liasici e quelli ancora più antichi sono più sviluppati che in Isvizzera, mentre vi sono invece meno sviluppati i terreni cretacei.

Nel programma del Congresso era pure una salita al vicino Monte San Salvatore, ma fu impedita dalla insistente pioggia. Soltanto alcuni geologi, Studer, Merian, Favre, Balsamo, Mortillet e Stoppani si recarono a visitarne la base, e con essi anche l'autore di questo rapporto.

Esaminarono essi i micascisti sottoposti al conglomerato, e li trovarono contenere quà e là una certa quantità di grafite.

Il signor Mortillet volle far notare tra i micascisti e il conglomerato sovrapposto una vera discordanza di stratificazione quale appare

nello *spaccato* delineato da Brunner (1). L'abate Stoppani si oppose vivamente a tale conclusione. La linea di contatto tra le due formazioni è coperta della vegetazione o dai detriti, ma l'inclinazione di esse è affatto nello stesso senso; solo il conglomerato ha un minore rialzo verso il sud, che diè luogo ad una linea di depressione, segnata da una valletta, che mentre rende evidente la distinzione dei depositi, non turba per nulla l'andamento e l'inclinazione propria di tutta la serie; che comprende i micascisti, il conglomerato e le dolomie. Nessuno dei presenti ammise come provata la discordanza.

Tutti ammirarono la curva singolare che fanno gli strati di conglomerato per passar sotto alla dolomia che forma la gran massa del monte. Nel conglomerato si raccolsero diversi saggi di differente struttura, quali a grossi elementi, quali ad elementi minuti, quali con apparenza di calcarea con piccoli vani tappezzati di cristalli bianchi, ec. Si cercò di sciogliere la quistione dell'età relativa del conglomerato e dei porfidi che si vedono sulle sponde del lago; per ciò si cercò di determinare di qual natura siano i ciottoli contenuti nel conglomerato, ma il tempo non permise di continuare abbastanza queste ricerche e per tale rapporto tutti « ne ritornarono con un quesito di più, sentendo la convenienza di riprendere lo studio comparativo di siffatti conglomerati nelle Alpi (2). »

Passando alle dolomie, l'abate Stoppani espose gli argomenti che lo confermavano nel suo assunto, doversi cioè ritenere la dolomia fossilifera di San Salvatore come equivalente del deposito dei petrefatti di Esino, e fu abbastanza fortunato per raccogliere dai detriti un'altra specie di Esino, non indicata nella Memoria dell'abate Stabile, cioè la *Gastrochœna herculea* Stopp. Le dolomie stratificate che stanno tra le dolomie fossilifere e il conglomerato rappresenterebbero, assai ridotta, la serie lombarda tra i *petrefatti di Esino* e il *Verrucano*, specialmente i *marmi di Varenna* e il gruppo della *dolomia inferiore*. Il signor Balsamo si espresse molto favorevolmente alle opinioni dell'abate Stoppani.

A proposito di questa località, famosa per le teorie di De Buch sull'origine della dolomia col mezzo delle emanazioni magnesiache

(1) *Aperçu géol. des environs du lac de Lugano.*

(2) De Filippi. *Nella Gazzetta Ufficiale del Regno* del 5 ottobre 1860.

delle rocce eruttive vicine, rammenterò col prof. De Filippi, che la teoria del metamorfismo e della dolomizzazione, ridotta nelle sue giuste proporzioni ed ai soli casi reali, è ben più antica di De Buch, e trovasi già benissimo formulata negli scritti dell'Arduini, una delle glorie scientifiche italiane, pur troppo non abbastanza conosciute al di là delle Alpi.

Sezione di Storia Naturale. — Presidente Giulio Pictet, segretario Augusto Brot. — Questa sezione doveva comprendere la botanica e la zoologia; ma la botanica, non essendo stata rappresentata che dal dott. Steiger di Lucerna e dal professor Anzi di Como, lasciò la preminenza all'altra scienza, rappresentata da Milne-Edwards, De Filippi, Cornalia, Panceri, ec.

Il professore De Filippi, avuta pel primo la parola, se ne valse per dire di alcuni curiosi parassiti.

« Incominciò dal rettificare le sue antiche osservazioni sul piccolo imenottero che si sviluppa nelle uova del *Rhynchites betuleti* (1), essendosi convinto, per ulteriori indagini, che la seconda larva di questo imenottero non è altrimenti generata dalla prima larva, ma è questa medesima trasformata; così che non si tratta più di un caso di metagenesi, com' egli aveva dapprima creduto, ma di un caso di ipermetamorfosi. Poscia espose i principali caratteri di un nuovo genere di sarcoptidi (*Hypodectes*), che si trova sotto la cute degli uccelli, accennando come alcune specie di questo genere (quelle parassite di alcuni aironi) presentino la particolarità di tre ocelli interni in corrispondenza della massa gangliare subesofagea, caso finora unico dell' immensa sezione degli articolati. Quindi descrisse e dimostrò col microscopio la forma degli embrioni di un nuovo *Pentastomum* trovato nella cavità toracica della *Sterna hirundo;* forma singolarissima per le tre paja di arti, e per un tubo conico dorsale

(1) Questo insetto imenottero è della famiglia degli icneumonidi. Dall'uovo da lui deposto in quello d'un rinchite nasce una larva, la quale si sviluppa con un rostro corneo sul davanti, e con un'appendice caudale munita di filetti. Nell'interno di questa larva se ne sviluppa una seconda, che va ingrandendo e sforma la prima, acquistando essa la forma ordinaria delle larve degli icneumonidi, con mandibole distinte e con moti vivaci e frequenti. Dopo qualche tempo si cangia in crisalide, e dopo altri quindici o diciotto giorni esce dall'uovo del rinchite in forma d'insetto perfetto. — Questo è il risultato delle osservazioni esposte dal prof. De Filippi nei *Nuovi Annali delle Scienze di Bologna* del 1852.

che termina al micropilo della membrana interna dell'uovo stesso, ove è chiuso da un tappo. Per ultimo fece alcun cenno di un altro parassito che ha la forma d'un sacco semplice, contrattile, di color bianco leggermente tinto di roseo, con una macchia di un bel scarlatto alla parte anteriore, di struttura semplicissima, e tutta la superficie con ciglia vibranti. Questo parassito che si trova nel *Palœmon squilla*, sotto il guscio cefalotoracico, in corrispondenza della regione cardiaca, è certamente una forma larvaria, della quale non è per ora concesso neppure di congetturare la corrispondente forma adulta (1). »

Il professore Cornalia parlò poscia della semente dei bachi da seta, dei corpuscoli oscillanti che vi si trovano e che sono in istrettissimo rapporto colla malattia attuale dei bachi. Espose brevemente quanto noi conosciamo già per le sue recenti pubblicazioni, e specialmente per la Memoria da lui presentata a questa Società nella seduta dello scorso agosto. — E il dottor Panceri comunicò alla sezione le sue ricerche sulle uova di gallina coll'albume di color rosso carmino, e sul passaggio delle pianticelle crittógame attraverso il guscio delle uova di gallina; ricerche che furono da lui stesse esposte coi necessarj particolari nell'apposita Memoria presentata alla nostra Società nella stessa seduta dello scorso agosto. Queste Memorie di Cornalia e Panceri verranno inserite nei nostri *Atti*.

V'ebbe infine una comunicazione del signor Pictet sulla dentizione di alcuni pesci fossili, che sono disegnati nel volume pubblicato della *Paleontologia Svizzera*. Questo argomento non potendosi esporre convenientemente senza il soccorso dei disegni, passerò oltre, dicendo soltanto che le ricerche dell'illustre paleontologo ginevrino fanno sopprimere il genere *Gyrodus*, riducendolo ad un'età del *Pyonadus*.

Sezione di fisica e chimica. — Presidente il prof. Wartmann di Ginevra, segretario il prof. Biraghi di Lugano.

Fu aperta la seduta colla distribuzione d'una Memoria pubblicata da Elia Ritter intorno alla figura della terra (2).

Si sa che i geometri si sono serviti di tre metodi differenti per determinare la figura della terra, cioè della misura degli archi dei

(1) De Filippi. *Loco citato.*

(2) *Recherches sur la figure de la Terre* par M. Elie Ritter. (Extrait des *Mémoires de la société de phisique et d'histoire naturelle de Genève*), Genève, 1860.

meridiani, delle oscillazioni del pendolo e dei movimenti della luna. Si è cercato di conciliare l'aumento osservato nella lunghezza dei gradi del meridiano, mano mano che sono più lontani dall'equatore, col supporre che il nostro globo fosse un elissoide di rotazione. Le discordanze fra i valori risultanti da questa ipotesi è quelli dedotti dall'esperienza erano state attribuite a influenze locali. Recentemente il generale di Schubert ha ripreso questa quistione, e ha trovato che considerando sette archi di meridiano, scelti fra quelli che sembrano più degni di confidenza, si arriva, combinandoli a due a due, a risultati affatto discordanti. Egli ne conclude che la Terra non è un solido di rotazione, ma piuttosto un elissoide a tre assi ineguali.

Il signor Ritter alla sua volta si è proposto di cercare se la figura del nostro globo che risulta dall'analisi di Legendre nel supposto che si componga di strati sempre più densi quanto più vicini al centro, vada d'accordo coi fatti osservati più con l'ipotesi d'un elissoide di rotazione o con quella d'un elissoide a tre assi. Partendo, come Schubert, dalle misure degli archi di meridiano fatte a diverse distanze dall'equatore, l'autore è arrivato a dei risultati soddisfacenti, i quali danno all'appiattimento il valore di $^1/_{292,08266}$, al semiasse polare 3 261538 tese, e al semidiametro dell'equatore 3 272746 tese: valori notabilmente superiori a quelli determinati da Bessel.

Il principale risultato di queste ricerche si è che, secondo le idee teoriche di Legendre, la Terra è *un solido di rotazione non elittico,* e che la curva generatrice di questo solido di rotazione differisce dall'elisse soltanto perchè il raggio terrestre corrispondente alla latitudine di 45° è un poco più lungo di quello che sarebbe se la forma generatrice fosse un elisse, o in altri termini perchè la terra è a 45° di latitudine un po' più rigonfia di quello che sarebbe se fosse un elissoide di rotazione.

Ad una domanda dell'avvocato P. A. Curti di Milano intorno alle osservazioni fatte durante l'eclissi solare dello scorso luglio, il signor Gautier di Ginevra rispose che anche in questo si ebbero prove della non esistenza d'una atmosfera riconoscibile attorno alla luna. La principale di esse consiste nella occultazione istantanea delle macchie solari. Il signor Gautier aggiunse poi che nulla si può per anco dire di certo sulla natura e sull'origine delle protuberanze rosse, che durante gli eclissi solari si osservano attorno al disco del sole.

Il padre Bertazzi di Milano parlò della conservazione delle carni secondo il metodo descritto da Erodoto, valendosi però d'una corretta lezione del testo, diversa da quella che generalmente corre nelle traduzioni di questo autore. « Il processo raccomandato dal padre Bertazzi, che è dunque quello medesimo d'Erodoto, consiste ancora nella salagione e nell'essicamento delle carni, ma con sale ben secco e rinnovato, così che non penetri e formi invece una crosta preservatrice. La carne preparata in tal modo conserva il suo sapore ed esige nella cottura l'aggiunta di sale nel condimento (1). » L'essicazione si fa più convenientemente in una stufa, sotto l'azione d'una corrente d'aria calda a non più di 60° C. Alla domanda di Wartmann, se questo metodo possa servire anche per i pesci, il padre Bertazzi rispose affermativamente.

Disse poi qualche cosa il signor Bollini di Milano intorno al calcino dei bachi da seta, che egli crede prodotto dalla fermentazione del letto dei bachi. Ma il padre Bertazzi soggiunse di non poter ammettere questa opinione.

Wartmann attrasse l'attenzione dei colleghi, parlando dell'influenza del freddo eccessivo sulle sementi, e sulla trasmissione di due o più dispacci telegrafici in direzione opposta per un solo filo, tanto più difficile in pratica quanto maggiore è il numero dei dispacci, a motivo della complicazione degli apparecchj.

Quanto all'influenza del freddo sulle sementi, egli ha trovato con diverse esperienze che il più gran freddo che artificialmente si possa produrre (fino a — 110.° C.) non distrugge nè diminuisce menomamente la vitalità dei semi; così che questi, dopo esser stati sottoposti a quel freddo, messi in terra nelle circostanze opportune, germogliano e danno piante, le quali possono anche fiorire e fruttificare, senza che si possano distinguere quelle sottomesse all'esperienza da quelle conservate nei modi ordinarj (2).

Quanto alla trasmissione dei dispacci elettrici, il professore Wartmann ammette possibile, coi mezzi ordinarj, trasmettere due dispacci in direzione contraria con un solo filo (3).

(1) De Filippi. *Loco citato.*

(2) Vedi Wartmann. *Note rélative à l'influence de froids excessifs sur les graines* (*Bibliothèque de Genève*, 1860.)

(3) De Filippi nel suo articolo sul Congresso, inserito nella *Gazzetta Ufficiale del*

A proposito di alcune parole di Gautier sulle comete e sulla loro coda, Wartmann prese a discorrere delle sue recenti ricerche su questo argomento, e disse della influenza delle correnti elettriche e del magnetismo sulla luce elettrica nel vuoto, e come a fenomeni analoghi a quelli ottenuti da lui artificialmente si debbano forse la luce, la forma e la direzione delle code delle comete.

Oltre alla Memoria di Ritter fu distribuita ai membri di questa sezione una Memoria del professore Ferri di Mendrisio sulle osservazioni meteorologiche fatte a Lugano ed al San Gottardo (1).

Sezione di Medicina. — Presidente e Segretario il dottor Lurati di Lugano.

La seduta fu aperta colla lettura d'una Memoria del dottor Vogt (figlio dell'illustre clinico di Berna), sopra l'ascesso retro-faringeo dei bambini.

Il dottor Leoni di Lugano comunicò le sue osservazioni sopra la rottura in due punti del femore d'un neonato, la dislocazione di tutta la parte mediana dell'osso, l'escita spontanea della medesima, e infine la completa sua riproduzione per opera del periostio.

Tutti quelli che si occupano di medicina o di fisiologia sanno che il *curare* è un potentissimo veleno che ci viene dall'America equinoziale entro vasetti o piccole zucche, e che è preparato con metodi segretissimi dagli Indiani di quei paesi, a fine di avvelenarne le frecce. Questo veleno agisce sugli animali deprimendo istantaneamente le forze nervose, e da qualche medico fu proposto per la cura del tetano e della idrofobia. Ma la attuazione di queste proposte incontra gravi difficoltà. La più grave non è la straordinaria potenza del veleno stesso, perchè si potrebbe ovviarvi coll'usare di dosi piccolissime e corrispondenti allo scopo, ma è l'incertezza della sua composizione. Pare infatti che il *curare* non abbia sempre la stessa composizione, e quindi la stessa forza e azione, ed anzi che ciascuna varietà abbia una composizione speciale, così che non si possa far uso di qualunque *curare* sempre nello stesso modo e nelle stesse proporzioni. Questo risulta dalle esperienze di Bernard di Kölliker e

Regno del 5 ottobre, fa osservare che questo medesimo pensiero fu esposto dal prof. Botto nella R. Accademia delle Scienze di Torino.

(1) Ferri. *Riassunti delle osservazioni meteorologiche fatte all'ospizio del San Gottardo e al Liceo Cantonale di Lugano.* Lugano, 1860

di Kühne. Il veleno da frecce portato da Boussingault agisce come l'*Upas antiar*, cioè affatto al contrario del vero *curare*. È quindi possibile che nei casi pratici si adoperi, senza saperlo, un veleno per l'altro, con gravissimo danno dei pazienti. Il professor Polli di Milano pensò di fare delle esperienze per determinare la natura e l'energia d'un *curare* che potè avere in ragguardevole quantità, e giunse a trovare il modo di dosarlo, ed anche di adoperarlo con profitto, benchè colla massima prudenza, come attivissimo rimedio. Un centigrammo di questo *curare* uccide un cane di 10 chilogrammi di peso; mezzo centigrammo produce effetti, che presto svaniscono; e questa è la dose che egli proporrebbe come terapeutica nei casi di tetano, di idrofobia, di violenti crisi epilettiche, ec.

Infine il dottor Lurati rimise in campo l'antica quistione della idrofobia, e diede origine ad una discussione interessante, ma senza alcun risultato pratico; ed espresse il desiderio di vedere formata una farmacopea elvetica, invece di introdurre, come ora si vuol fare, la farmacopea prussiana.

13 *Settembre. Seduta generale.* — Letto ed approvato il processo verbale della prima seduta generale. ed annunciati altri doni, proposta e rimandata all'anno venturo la nomina d'una commissione per lo studio degli insetti nocivi, letta la necrologia d'un distinto farmacista svizzero, decisa a voti unanimi l'adesione della Società Elvetica alla Fondazione Humboldt pei viaggiatori scientifici, distribuita una poesia anonima sul Monte Generoso dedicata al congresso, letti ed approvati i processi verbali delle sedute speciali delle sezioni, prese la parola il signor Desor per dire delle sue ricerche e idee intorno alla fisionomia e all'origine dei laghi svizzeri.

Chi ha veduto, disse Desor, la singolare varietà di forme e d'aspetto dei laghi Svizzeri viene subito a domandarsi, donde mai provenga quella varietà, e trova che essa ha certi rapporti colla struttura delle rocce, colla forma delle montagne, insomma coll'orografia del paese. Nel Giura, ed anche nelle Alpi, ma con minore facilità, si distinguono tre specie o forme di valli; quelle formate dal ripiegamento e dalla disposizione degli strati in forma di un fondo di battello; quelle prodotte colla spaccatura degli strati, così che le pareti della valle o spaccatura sono quasi verticali, e in ognuna d'esse si vedono corrispondere gli strati a quelli dell'altra; e quelle prodotte colla rottura

e distruzione parziale degli strati, ma in modo che una parete riesce quasi verticale e mostra la sovrapposizione di molti strati, mentre l'altra ha un dolce pendio, ed è formata dalla superficie piana d'uno strato più o meno rialzato verso la montagna. *Vallon* é il nome che danno gli abitanti del Giura alla prima specie di valle; *écluse* quello della seconda; *combe* quello della terza. I laghi formati in queste tre specie di valli, che si possono chiamare *laghi orografici*, si trovano nell'interno delle catene montuose. Spesso un lago riunisce parecchi tipi, come quello dei quattro Cantoni, e quello di Lugano. — Nella pianura v'hanno poi i *laghi di erosione*, formati entro depressioni, le quali sono state prodotte dalle acque, corrodendo il suolo meno resistente di quella regione. Essi hanno meno varietà e sono meno belli degli altri. a meno che si trovano vicino a colline, come quello di Zurigo, ed una parte di quello di Ginevra. Di questi laghi d'erosione, quelli della Svizzera orientale sono allineati nella direzione della pendenza della pianura, mentre quelli più vicini al Giura sono paralleli a questa catena di montagne. — V'hanno poi laghi misti, cioè nello stesso tempo orografici e d'erosione, come quello di Neuchâtel.

Passiamo ora dalla fisionomia all'origine dei laghi. Quelli orografici sono un effetto del sollevamento della montagna; e siccome le Alpi e il Giura esistevano prima del trasporto del terreno erratico, così i bacini di quei laghi sono anch'essi *anteriori* a questo trasporto. Ma, se furono anteriori a questo trasporto d'un' enorme quantità di materiali, com'è che non ne furono riempiti e colmati? Questo non si può spiegare se non supponendo che, durante quel trasporto, siano stati occupati da qualche materia, che sia scomparsa più tardi, lasciando libero all'acqua di trasformarli in laghi. Ora questa materia non può essere stata che il ghiaccio, e precisamente quello dei ghiacciaj, i quali, scendendo fino allo sbocco delle valli nella pianura, vi trasportarono tutti i materiali che ora formano il terreno erratico. Dopo avere così occupato i bacini dei laghi, i ghiacciaj a poco a poco scomparvero, e i laghi ritornarono ad esistere come prima. — Ciò che è vero pei laghi orografici deve applicarsi anche a quelli d'erosione. Anch'essi sono *anteriori* al terreno erratico, come risulta dallo studio geologico dei loro dintorni, benchè prodotti dalle correnti acquee, che scendevano dalle valli alpine, come è dimostrato

dal loro parallelismo coi fiumi e dall'essere anche attraversati dai fiumi stessi. E anch'essi non furono colmati dai materiali erratici, perchè occupati dai ghiacciaj, e ritornarono al loro stato primiero dopo la fusione del ghiaccio. — Da quell'epoca in poi tutti i laghi soffersero molte variazioni, specialmente per i materiali portati dai fiumi, che diminuirono molto la loro lunghezza; così quello di Ginevra non si estende più fino a Saint Maurice, quello dei quattro Cantoni fino ad Amsteg, il Verbano fino a Bellinzona, ec.

Avendo così esposte brevemente le idee sulla fisionomia e sulla origine dei laghi svizzeri, che egli aveva già pubblicato nella *Révue Suisse* (1), continuò il signor Desor il suo discorso per fare il seguente confronto fra la gran vallata del Po a quella del Reno.

In Italia i laghi sono fra le diramazioni delle Alpi, e la pianura si stende dalle loro estremità meridionali fino al Po senza alcun altro lago, e tutta uniforme. Nella Svizzera invece si trovano molti laghi anche nella pianura. Inoltre in Italia non esistono morene e tracce di antichi ghiacciaj se non fino allo sbocco delle valli, mentre nella Svizzera se ne trovano anche molte sparse per tutta la parte piana fra le Alpi e il Giura. Da questo si deduce che in Italia i ghiacciaj furono limitati alla lunghezza delle valli alpine, mentre in Svizzera si estesero molto più ampiamente, su tutta la pianura. All'epoca della loro fusione la pianura lombarda fu tutta equabilmente ricoperta dai materiali portati dalle loro acque, mentre in Isvizzera i ghiacci rimasti nelle profonde depressioni anteriori, sparse per la pianura, le conservarono, e più tardi, sciogliendosi anch'essi, le trasformarono in laghi. Non si può dunque paragonare alla Svizzera tutta la vallata del Po, ma soltanto le valli alpine fino al loro sbocco nella pianura, per quanto risguarda il terreno erratico e la relativa epoca glaciale; e la pianura lombarda non può trovare un riscontro se non nella pianura del Reno al nord di Basilea, che è, com'essa, livellata, priva di morene e di laghi, e formata di soli depositi alluvionali.

Dopo brevissima discussione intorno a queste idee del signor Desor, il Presidente con brevi parole dichiara levata la seduta e sciolto il congresso.

Milano, 25 Novembre 1860.

(1) *De la physionomie des lacs suisses*, avec une planche gravée (*Revue Suisse*, 1860). Neuchâtel.

SULLA MALATTIA DEI GAMBERI.

Comunicazione del prof. EMILIO CORNALIA

Neppure i gamberi in questo nostro secolo son salvi. Quella fatale infezione che ad uno ad uno si può dire colpì i prodotti del suolo nel regno dell'aria, ora pare invadere quelli dei recessi delle acque, e minacciare la muta popolazione dei loro abitanti, dai quali l'uomo pur sa trarre non piccolo vantaggio.

Dopo aver veduto gravemente offesi e quasi distrutti a poco a poco, e ancora per ignote cause, i frutti de' nostri orti, e minacciati d'estrema rovina i pomi di terra e le viti, e messa in grave pericolo la specie de' bachi da seta, sentiamo che i gamberi e fors' anco i pesci delle nostre acque dolci, vanno per ispecial modo distruggendosi.

Nei dintorni di Milano sembra ancora sul principio la invasione e restare in certi limiti; non così in altre provincie della Lombardia, ove la mortalità di questi animali è quasi totale.

Nella nostra provincia, sono i fossati verso Melegnano che presentarono morti una grande quantità di gamberi, ciò che a torto viene dai venditori del nostro mercato attribuito all'essersi introdotte in quei fossati acque malsane, che prima seguivano un' altro corso e si sperdevano ne' campi. La spiegazione, quantunque sarebbe sempre a provarsi, non potrebbe rifiutarsi, se già non si sapesse che la malattia è assai più estesa e più forte lungi dalla nostra città e sopra una grande estensione.

Nella provincia di Brescia, secondo precise relazioni che potei avere, la mortalità de' gamberi è assai vasta, e ormai generale, sicchè destò l' attenzione de' filantropi e si ordinarono studj.

L'epidemia cominciò verso la metà della scorsa state ed andò sempre dilatandosi, sino al punto, che in parecchi paesi, sul finire del settembre, produsse l' assoluta distruzione della specie, come nei paesi di Gambara, di Isorella e di Verolanova.

Nel primo di questi paesi, ove primeggiò più che in qualunque altro l'abbondanza dei gamberi, nel mese di settembre, in un rigagnolo che lambe il palazzo del conte Callini, rigagnolo della lunghezza d'un centinajo di metri circa e che ogni anno dà un tributo di oltre 36 pesi di gamberi, questi animali si trovarono tutti morti.

In quel sito 30 famiglie vivono dei prodotti della vendita di quella pesca, ed ora l'abbandonarono totalmente, perchè su quelle acque non trovano che la nausea delle putride esalazioni di tanti morti, le quali svolgonsi sia dai fossati, sia dai serbatoj artificiali. Tutte le relazioni che io ebbi da varie fonti s'accordano sulla gravezza ed estensione di tale mortalità, sicché ora riesce difficile ad aver gamberi, sia sani sia malati, fossanche per istabilire confronti e studiarli.

Il nostro collega Fedrighini mi assicurava essere quasi interamente distrutti i gamberi nei dintorni di Sàrnico, ed aver egli osservato questa malattia già da qualche anno. Fino ad ora io non potei esaminarne di quelli profondamente malati, che attendo ancora da varie località, per gentilezza di alcuni amici. Quasi tutti gli osservati s'accordano nei caratteri della malattia.

Il gambero malato, a confronto di quello sano, presentasi macchiato di macchie gialle, poi rossastre, che da piccole ingrossano fino a cambiar totalmente il colore del corpo dell'animale. Le zampe, diminuiti i movimenti, sono torpide e staccansi con facilità.

In poche ore dopo morte, il gambero s'è tutto arrossato, sicchè pare stato nell'acqua bollente o nell'alcool. — Ognuno sa che il gambero sano, anche dopo morte, non muta colore, e muore coll'addome (volgarmente coda) ravvolto sotto il corpo e colle gambe avvicinate al torace. — Nei gamberi morti di malattia, al contrario, la coda è tesa e divaricate le zampe.

Intorno alle acque in cui si scorse maggiore la mortalità non si potè notare nulla di particolare, tanto in quelle del Bresciano de' paesi sopra ricordati, come in quelle del Cremonese, del Lodigiano e del Comasco, in cui pure s'ebbe a riscontrare la malattia.

A Brescia s'è già stabilita una commissione di medici e di chimici incaricati di studiare la malattia ne' suoi fenomeni e nella sua essenza, ed il chiarissimo dottor Piardi, medico in Verolanova, mi promise i risultati di tale investigazione. — Intanto sappiamo che l'uso fattosi in qualche sito di gamberi trovati morti non produsse malattia speciale, come il sullodato medico ebbe già a constatare e a riferire.

In qualche individuo femmina, assai probabilmente affetto di malattia, e che potei avanti jeri trovare sul nostro mercato, riscontrai una grande disorganizzazione nelle uova che sotto il ventre stavano raccolte. — Rese quasi nere, il loro tuorlo non era più fluido, ma pastoso. Avevano tutte perduta la forma sferica per assumere quella che le sfere debbono prendere quando sono compresse fortemente fra di loro. — Esisteva l'immobilità degl'arti; non era ancora sopravvenuta la morte.

Quanto prima, potendo ottenere altri gamberi ammalati, mi sarà facile assoggettarli a più delicato esame microscopico; dei risultati del quale e di quelli ottenuti da altri mi recherò ad onore di tenervi informati.

Milano, 25 novembre 1860.

SULLE COLLINE DI TERRENO ERRATICO
INTORNO ALL'ESTREMITÀ MERIDIONALE
DEL LAGO DI GARDA.

MEMORIA

DEL PROF. ENRICO PAGLIA

(TAV. X)

Occasione di questa Memoria furono gli studj del signor Omboni sul terreno erratico di Lombardia, pei quali credè di potere francamente asserire, doversi considerare come altrettante *morene frontali* tutte quelle colline che formano molti semicerchj concentrici intorno all'estremità meridionale del lago di Garda. Volli pertanto con accurato esame locale conoscere se alle sue teoriche corrispondessero i fatti; ed ecco quanto ho potuto osservare nelle recenti mie peregrinazioni per quei colli.

Cominciando dal notare che la direzione generale del fiume Chiese da N. a S. si arcua sensibilmente da Calcinato fino verso Carpenedolo, e che le colline, che sulla sinistra secondano il fiume, potrebbero aversi per una *morena frontale*, continua un dì, oggi rotta in dieci sezioni principali, argomento come dovesse dagli alti monti tra i quali oggi si insena il Benaco, discendere fino a questi colli il supposto ghiacciajo, trovandosi essi perpendicolari alla principale direzione del lago e dei monti che ne fiancheggiano i lati. Alle difficoltà che potessero insorgere ad accettare questa conclusione lascio risponda chi, alle gravissime già proposte dal Collegno, oppone la disposizione semicircolare, la forma e la composizione di tali colline, come evidenti contrassegni di depositi glaciali.

L'unito schizzo topografico, sulla scala di 1/80000 del terreno, di parte della regione circostante all'estremità meridionale del Benaco, da me rilevato con diligenza sui luoghi, mostra chiaramente la di-

sposizione largamente semicircolare di questi, come degli altri colli fino al lago. Il profilo a triangolo troncato, proprio delle morene, è evidente nella collina di Carpenedolo e più o meno anche nelle altre; ma evidentissima è pure l'opera posteriore delle correnti, prodottesi, come vuolsi, dalla fusione delle nevi e de' ghiacci anteriori al sollevamento del sistema della catena principale delle Alpi, attraverso il sistema più antico delle Alpi occidentali: correnti, le quali in più luoghi, sormontando l'ostacolo opposto dalle morene al loro diffondersi, aprirono quei varchi che oggi sotto forma di vallette, superiori in parte alle pianure laterali, divisero in dieci tronchi l'antica morena che da Ponte S. Marco superiormente a Calcinato discende a Carpenedolo, riscontrandosene le materie travolte dall'impeto delle acque nelle ondulazioni del terreno tra i colli suddetti ed il Chiese.

Tali colline sono una vera agglomerazione irregolare di ghiaje e sabbie e ciottoli lisciati, racchiudente massi angolosi o lisciati, che a Carpenedolo sono principalmente di sienite, d'arenaria rossa, e di micaschisto; rari essendovi i graniti e più rari i calcari, forse perchè convertiti dall'industria in calce, avendovi a ciò più fornaci in paese; mentre verso Calcinato i massi calcari abbondano così da esservi rari i porfidi e le arenarie, i quali d'altronde non vi mancavano se si vedono già impiegati ampiamente come materiali da fabbrica nelle case di quel paese.

A occidente di questa linea di colli oltre il Chiese si stendono le aride *campagne di Ghedi e di Montechiaro*, le di cui ghiaje, dilavate da ogni terriccio vegetale, attestano esservi sopracorse vaste fiumane in epoca forse meno antica di quella, nella quale le alpine correnti riempirono di detriti più grossi il piano che sta ad oriente dei colli suddetti, e che apresi nell'ampia brughiera detta *campagna di Medole;* dove il *ferretto* si distende lungo i colli in una zona irregolare, che sotto Cavriana ha appena la larghezza di due miglia, mentre in altri punti discende fino a toccare il corso dell'Oglio, conterminandosi colla creta e l'argilla di più recente formazione.

In altezza questi colli sono comparabili, sebbene più bassi, al colle di Solferino, attesa la maggiore elevazione del piano su cui posano, poichè dal Chiese a Montechiaro, al Mincio verso Goito, in linea parallella alla direzione dei colli che da Montecchiaro e da Castiglione discendono a Carpenedolo e a Cavriana, la differenza di livello è di più di 60 metri.

Schizzo topografico di parte delle Colline di terreno erratico intorno alla estremità meridionale del lago di Garda.

N.B. I numeri indicano le altezze in metri sull'Adriatico, e la tinta più scura d'alcune colline indica quali tra esse sono le più elevate

A Lonato il Monte Rova, sulla cui estremità meridionale è posto il paese, non è che un'alta collina di terreno erratico, che s'alza fino a toccare il terreno nummulitico di Padenghe; un masso del quale, che s'addentra in esso monte sul lato orientale, può calcolarsi di un centinajo di metri cubi. I colli fra Lonato e Desenzano abbondano di massi di calcare terziario, di porfidi e di arenarie, mostrandosi nella composizione e nella disposizione simili a quelli dei quali verrò ora discorrendo.

Da Lonato a Cavriana una zona variamente interrotta di colline presentasi, a chi la guarda dalla pianura, come un argine semicircolare che fronteggi il Benaco; mentre a chi si volge per esse potrà sembrare un labirinto, tante sono nei colli le insenature e tra di essi le vallette e le ondulazioni del terreno. Parmi però potersi dai molti membri restaurare quasi il corpo delle più antiche colline, avendo osservato che quei colli, i quali hanno una altezza presso a che uguale, si seguono benchè interrottamente in direzione curvilinea e concentricamente.

Il Monte Rova pertanto doveva continuarsi a occidente col Monte Nigolo, e ad oriente coll'altro braccio che ricinge l'alta valletta denominata *Brodena*. I massi di calcare mummulitico, come sul Monte Rova, si vedono voluminosi e spessi sotto Lonato nella collina incombente al *tunnel* della ferrovia, sulla quale osservai pure un masso di rosso ammonitico. Da Lonato sulla strada per Venzago che travalica l'alta collina a oriente di Val Brodena occorrono numerosi massi d'arenarie, di gneis, e di graniti: della quale ultima roccia trovai un masso di più di venti metri cubi sulla sommità di Monte Nigolo, rotto già dalla mina in varj pezzi, un poco sopra a una concavità naturale dove le acque piovane formarono un paludoso stagnetto.

È qui il luogo di notare come io dubiti, che quel *granito con nodi silicei di particolare struttura*, osservato dal signor Curioni nei colli Mantovani, non sia che un gneis di stratificazione poco apparente, e quivi piuttosto abbondante.

Sotto Esenta le colline si abbassano per rialzarsi verso Castiglione mostrandosi il terreno in questo varco variamente ondulato dalle correnti. Una minor linea di colli vedesi a sinistra della via da Castiglione a Lonato, alla quale vuolsi riferire il Monte Medulano, for-

mando con essi un solo arco concentrico agli altri; mentre l'avvallamento che scorgesi nella direzione del fiumicello Riale indica la causa della disgiunzione attuale, l'impeto cioè d'una larga corrente che in tale senso abbia defluito.

In questi dintorni si rendono meno rari i melafiri, ma in pezzi poco voluminosi, ed i massi di porfido e le arenarie rosse, quali vedonsi in buon numero a Castiglione lungo la via che dalla contrada Palazzina ascende al colle incombente posto a N. E. Questo colle è separato da quello su cui sorge il castello da uno stretto e profondo avvallamento nel quale scorre il Riale, formato dalle sorgenti che trovansi nelle colline orientali. Quelle acque sono ora raccolte e condotte ad alimentare le fontane del paese, ma una volta formarono, secondo porta una tradizione locale, un laghetto a oriente della stretta, chiamata ancora *porta del lago*, tra il castello e il colle opposto, congiunti allora da una diga artificiale, che il capriccio d'una Principessa Gonzaga aveva fatto costruire allo scopo di recarsi per esso in barca a Solferino. Il qual disegno fu presto sventato dal rompersi della diga e dal repentino vuotarsi delle acque del lago per il profondo avvallamento, che, in forma di letto di fiume, vedesi contiguo al paese dalla parte occidentale.

Il braccio orientale del biforcamento del Monte Rova doveva estendersi ed abbracciare tutti quei colli che si vedono a occidente della valletta del Rudoncino, trovandosi anch'essi nelle condizioni dei sopradescritti. Il Monte delle Scale è così chiamato dalle sue digitazioni gradualmente sempre più alte verso occidente, per cui presentasi alla vista come un'altissima gradinata. Se non che il suo fianco occidentale è per tal modo così erto e rispondente, per le materie che lo formano, cogli opposti colli, quasi ugualmente alti, che fiancheggiano la valletta detta *Scura* perchè ombrata una volta da fitte boscaglie, e il passo delle Grole è sì angusto e profondo, che facilmente può imaginarsi essere stata una sola collina col Monte Belvedere e colle altre superiori a Castiglione, ed avernelo le correnti alpine disgiunto con una escavazione, le cui materie vennero largamente sparse nel piano sottoposto. Quelle materie invece, che dovettero colmare la valletta a oriente del Monte delle Scale, si vedono già abbandonate in forma di minori colli lungo la falda meridionale della collina principale fino sotto Solferino. Sicchè dal Monte Rova fino oltre S. Cas-

siano, quel gruppo di alti e frastagliati colli non rappresenta se non un solo sistema di formazione erratica, il quale estendesi oltre Cavriana fino presso al Mincio alla Volta: ma di quest'ultimo tronco, come pure dei colli che trovansi intorno a Castellaro Lagurello, a Monzambano, ed a oriente di Pozzolengo nel *raggio* della fortezza di Peschiera non parlo, non avendo potuto percorrerli parzialmente, come ho fatto di quelli che descrivo e dei quali presento lo schizzo topografico.

Lo storico colle, sul quale stanno il cimitero, il castello e la torre della rocca di Solferino, colla ripida inclinazione de' suoi fianchi e la troncatura verticale, presentasi all'imaginazione come una indubbia morena, che verso oriente si digita variamente fino verso Cavriana, conservando sempre un'altezza di poco maggiore ai 180 metri. Numerosi sono sopra questi colli i massi di porfido, fino di 30 metri di cubicità; ma la mina procede già alla distruzione anche di questi ultimi testimonj delle forze antiche della natura.

Negli scavi fatti recentemente nell'interno della torre di Solferino, allo scopo di scoprirne la sotterranea comunicazione col castello, fu trovato fondarsi essa sopra di un tal ceppo calcare durissimo, il quale, più che un masso erratico di conglomerato, io inclino a credere sia una arficiale costruzione a prestare salda base alla torre, onde non la crolli il vento sopra quella eminenza, dalla quale la vista spazia liberamente dal lago agli Appennini, dal S. Bernardo agli Euganei.

Una valletta torbosa separa questa dalla lunga ed assotigliata morena, che dai monti di Lonato discende in seconda linea a Castel Venzago, che ne è il punto culminante, fino alla Chiesa della B. V. Scoperta; e continua, come potei vedere in distanza, alla destra del Rudone. È notabile il biforcarsi di essa a Venzago, e l'abbassarsi che fanno gradualmente verso il lago le altre, che si vedono a questa concentriche fino a S. Martino: oltre il qual colle il piano poco inclinato che va al lago è formato da argilla e da creta giallastra di attuale formazione.

Aggiungo avere constatato la scarsità della serpentina in quasi tutti i colli sopradescritti, e la verità dell'asserto del signor Curioni « vedersi in Lombardia unicamente sui colli Mantovani il basalte »: roccia, che, incognita lungo il Chiese, abbonda invece da Lonato a Cavriana,

e che trovasi in posto al di là del lago, emersa probabilmente all'epoca stessa dei basalti del Vicentino, durante cioè il deposito del terreno cretaceo superiore.

Presento che forse il signor Omboni avrebbe desiderato in me un più ostinato sostenitore della sua teoria de'ghiacciaj; alla quale se non constrastano generalmente i fatti suesposti, sono però in alcuna parte equivoci; e dall'altra parte è così manifesta l'opera delle correnti, che ogni conscienzioso osservatore sarà per approvare la riservatezza del mio giudizio. Finisco pertanto col dichiarare, che anche tra i colli Mantovani non mancano indizj di *morene frontali* al più meridionale dei ghiacciaj che dalle valli Lombarde discendesse in antico, ma che a volerli esclusivamente ritenere per tali converrebbe generalizzare di troppo, e troppo concedere all'imaginazione: il che non può essere còmpito d'una scienza, che tenta, dopo Mosè, rifare la storia primitiva del mondo (1).

Asola, 29 ottobre 1860.

(1) Mi prendo la libertà di far osservare che mi sembra d'essere perfettamente d'accordo coll'autore in quanto all'origine delle colline in discorso. Egli le crede *formate come le morene, ma poi in parte distrutte e ridotte in colline staccate dalle correnti acquee.* Io sono precisamente dello stesso parere: quando parlo delle colline di terreno erratico, intendo sempre parlare di *avanzi d'antiche morene,* dovuti all'azione distruttiva delle correnti acquee sulle morene formate dagli antichi ghiacciaj. E questo credo essere il modo di vedere della maggior parte dei geologi che ammettono la teoria degli antichi ghiacciaj dell'epoca quaternaria.

Milano, 18 gennajo 1861.

G. Omboni.

Seduta del 23 *dicembre* 1860.

De Mortillet, *Carta geologica degli antichi ghiacciaj delle Alpi italiane.*
Pirona, *Antiche morene del Friuli.*
Omboni, *Rapporti amministrativi.*
Nomine e affari.

Si apre la seduta colla lettura del processo verbale della seduta precedente, che viene approvato.

Il socio De Mortillet presenta una sua Memoria sugli antichi ghiacciaj delle Alpi Italiane, ed espone brevemente i principali risultati delle sue ricerche su questo argomento. La Memoria verrà stampata per intero negli Atti, e sarà accompagnata da una carta geografica rappresentante l'estensione degli antichi ghiacciaj nelle Alpi Italiane (1).

Ad una domanda del socio barone Vacani risponde il signor De Mortillet, che egli ha percorso anche la strada da Cuneo a Nizza, e vi ha veduto dei massi ora sparsi ed ora accumulati nelle valli, ma non ha potuto farne sufficiente esame per riconoscere se appartengono al terreno glaciale o ad antiche alluvioni.

Si dà lettura d'una Memoria del socio Pirona intorno alle antiche morene del Friuli.

Il segretario Omboni dà lettura del *Rendiconto Amministrativo* per l'anno 1859-60, e di due altri rendiconti

(1) Questa Memoria sarà messa nel terzo volume degli *Atti*, a fine di non ritardare troppo la pubblicazione del presente.

sul numero attuale dei Socj e sullo stato della Biblioteca sociale.

Sono ammessi socj effettivi i signori:

TAVERNA GIUSEPPE, di Milano (contrada dei Bigli, 14) proposto da Cornalia, Omboni e Stoppani.

MYA cav. CARLO, ispettore generale nella Amministrazione del catasto delle antiche provincie in Torino, proposto da Gastaldi, Cornalia e Omboni.

TACCHETTI nob. CARLO, ricevitore presso l'Ufficio di Commisurazione in Salò, proposto dai fratelli Villa e dal signor Marani.

Il *segretario* OMBONI è designato dalla sorte come quello che deve escire di carica alla fine dell'anno sociale 1859-60; ma è poi riconfermato nella sua carica a pluralità di voti segreti.

A pluralità di voti segreti viene rieletto *vicepresidente* il signor ANTONIO VILLA.

A pieni voti sono confermati nella carica di *membri della Commissione amministrativa* i socj VISCONTI, OSCULATI e SESSA.

Dopo breve discussione sul *tempo che devono durare in carica l'economo e il cassiere*, si decide a voti segreti che *devono durare in carica un anno, ma sono rieleggibili.*

Dall'ultima seduta fino ad oggi sono pervenuti alla Società i seguenti libri:

Wiener Entomologische Monatschrift, IV Band, 9-11. — Settembre, Ottobre e Novembre 1860. — Dalla Redazione di questa Rivista, in cambio coi nostri Atti.

Bericht des Naturhistorischen Vereins im Augsburg. Anni VIII a XIII, 1855-1860. Da quella Società in cambio coi nostri Atti.

LEU, Uccelli della Svevia. — KÖRBER, Anfibj dei dintorni d'Augusta. — BÜCHELE, Terreni paludosi di Memmingen. — HOLZBAUR, Petrefatti d'una miniera presso Aalen. — HOLZBAUR, Strati di Ipf presso Bopfingen. —

WAGNER, Calcare giurese di Neuburg e suoi fossili. — HOLZBAUR, Miniera di sal gemma di Wilhelmsglück. — RÖTHE, Ceneri dei frutti dell'Alnus incana. — BÜCHELE, Viviparità della Lacerta crocea. — DEISCH e CAFLISCH, Flora di Augusta. — WETZLER, Giura e Molassa di Günzburg. — RÖTHE, Analisi dei frutti dell'Alnus ghetinosa. — BISCHOFF, *Eyprepia Flavia.* — CAFLISCH, Flora della Svevia. — Sezione botanica della Riunione di naturalisti in Vienna, Osservazioni fenologiche. — FÜNKHINGER, Osservazioni fenologiche. — FREYER, Farfalle di Hohenschwangau. — POLLAK, Flora di Dillingen. — KOLB, Vegetazione dell'Hohenzoller e del Wurtemberg. — BÜCHELE, *Alm* ossia terra bianca di Memmingen. — Ossa fossili delle caverne di Lombardia. — HOLLER, Flora dell'Algau. — LEU, Mostruosità degli Uccelli — WEIDENBACH e PETRY, Coleotteri di Augusta. — BÜCHELE, Flora di Memmingen. — WETZLER, Calcare d'acqua dolce di Talfingen in Baviera. — RÖTHE, Ricerche chimiche sopra la fonte salutare di Augusta. — WALLER, Molluschi terrestri e fleuratili di Schwathausen. — HUBER, Parassiti vegetali e animali di Augusta. — STARK, Insetti delle Alpi dell'Algau. — MAY, Neurotteri di Dilingen. — ROGER, Flora d'Augusta. — Membri della Società, rendiconti, ec.

SCARPELLINI CATERINA, *Il grande eclisse solare del* 18 *luglio* 1860. (Dal Bollettino della Corrispondenza Scientifica di Roma per l'avanzamento delle Scienze, Anno XII di sua istituzione, N.° 25). — 4 pagine in 8.°, con una tavola litografica. — Roma, 1860. — Dono dell'Autrice.

DETTA, *Sugli ultimi terremoti avvenuti in Roma negli anni* 1858 e 1859. Rapporto per la Romana corrispondenza scientifica (Dal Bollettino di detta corrispondenza, XII, 25). Roma, 1860. — Dono dell'Autrice.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1859, XI. Band. 4 Heft. Berlino, 1859. (RAMMELSBERG, Composizione mineralogica delle lave del Vesuvio, e presenza della Nefelina in esse. — ZIRKEL, Rocce trachitiche dell'Eifel. — RÖMER, Viaggio geologico in Norvegia nel 1859. — ZEUSCHNER, Strati eocenici superiori nelle valli del Tatra e dei Monti Nirne-Tatry). — Da quella Società in cambio coi nostri Atti.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenburgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. — Anno XI, 1860, numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6. — Da quella Società in cambio coi nostri Atti.

Verzeichniss der Mitglieder der siebenb. Vereins für Naturwiss, zu Hermannstadt am Schlusse des Vereins-Jahres 1859-60. — Da quella Società.

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1860, N.° II. — Mosca, 1860. (Holmberg, Piscicoltura in Finlandia. — Trautvetter, Piante songoriche. — Regel, Osservazioni sulla Viola epipsila. — Motschoulsky, Coleotteri nuovi. — Trautschold, Stratigrafia del Territorio di Kaluga. — Kiprijanoff, Avanzi di pesci nelle arenarie ferrifere curschisce. (Con 4 tavole). — Sedute della Società). — Da quella Società in cambio coi nostri Atti.

Leonhard und Bronn, *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie*, ec. — Jahrgang 1860, Fünftes Heft. Con 5 tavole. Stuttgart, 1860. — (Schlönbach, Il *bone-bed* e la sua giacitura colla arenaria superiore del Keuper. — Scharff, Sull'intorbidamento latteo della superficie di certi spati calcari. — Corrispondenza. — Libri nuovi. — Estratti di Memorie e libri). — Dalla Redazione in cambio dei nostri Atti.

Il Politecnico, numeri 50, 51, 52, 53. — Milano, 1860. — (Virgilio, Delle condizioni economiche nelle provincie Liguri. — Prolegomeni della Storia d'Italia. — Cattaneo, Gli antichi Messicani. — La locomotiva ad elice del dott. Grassi. — Arduini, Cenni sul congresso europeo degli Economisti in Losanna. — Cattaneo, della formazione dei sistemi. — Gianelli, L'Uomo e i Codici nel nuovo Regno Italico. — Marzolo, Cenni sullo stato attuale dell'educazione data nelle scuole dei sordo-muti. — Rosa, Genesi, natura e sviluppo delle Nazioni. — Macchi, La nuova legge sul pubblico insegnamento. — Marzolo, Degli effetti della parola sull'uomo e sulla società. — Capezzuoli, Sul professore Gioacchino Taddei. — Medici, Colico e le sue paludi. — Cattaneo, Ugo Foscolo e l'Italia. — Notizie. — Rivista. — Bibliografia americana). — Dalla Redazione in cambio coi nostri Atti.

Atti dell'Ateneo già Accademia fisio-medico-statistica di Milano. Anno 1859-60. Nuova Serie. Volume I. Dispensa 2.ª e 3.ª Milano, 1860. (Cantù Ignazio, l'Italia e l'Impero. — Bertazzi, Solfato indigeno proposto per curare le febbri intermittenti. — Magrini, Disincrostazione delle caldaje a vapore. — Fraccaroli, Sulla libera istruzione pratica delle arti belle. — Cantù Ignazio, Rapporto su opere storiche. — Maspero, Pregiudizj sull'epilessia. — Odescalchi, Ordinamento della pubblica istruzione. — Magrini, Gas portatile di Milano. — Cavalleri, Sulle osservazioni micrometriche. — Sacchi

Giuseppe, Sull'istruzione popolare nel Regno. — Vacani, Sull'istruzione del Genio Militare. — Gabba, Sulle scienze giuridiche. — Buzzetti, Cometa del p. p. giugno. — Calvi, Stato delle belle arti in Milano nel secolo XIII. — Buzzetti e Magrini, Eclisse solare del 18 p. p. luglio. — Magni, Stato delle lettere in Lombardia dal 1818 al 1860. — Estratti dei processi verbali). — Da quell'Accademia, in cambio coi nostri Atti.

Carus und Engelmann, *Bibliotheca Zoologica, Verzeichniss der Scriften über Zoologie, welche in den periodischen Werken enthalten und von Jahre 1846-1860 selbständig erschienen sind.* Erster Band. Leipzig, 1861. — Comperato a spese della Società.

Prospetto delle collezioni di Storia Naturale del professore Abramo Massalongo. Verona, 1860. — Dono degli Eredi del professor Massalongo.

SULLE ANTICHE MORENE DEL FRIULI

NOTA

DEL D. GIULIO ANDREA PIRONA DI UDINE.

(TAV. XI)

Allo sbocco della valle del Tagliamento incontrasi una vasta superficie piana, la quale verso mezzodì è limitata da una serie di colline costituite da ghiaje miste a melma, ad argille, senza apparenza alcuna di stratificazione. Già da varj anni aveva osservato come alla superficie di queste colline trovinsi qua e là massi più o meno grandi, di natura varia, però spettanti a roccie che s'incontrano nei monti della Carnia; aveva veduto a Fagagna nella materia scavata per fare un pozzo, qualche grosso ciottolo striato o profondamente solcato; ma il riferire tali depositi ad una determinata epoca geologica era per me difficile, e già da qualche tempo mi studiava di venirne a capo. Quando nel 1.° fascicolo del 2.° vol. degli *Atti della Società italiana di Scienze naturali* lessi la Memoria del ch. Segretario prof. Omboni *sul terreno erratico della Lombardia*, mi nacque il sospetto che quelle colline dovessero riguardarsi quali depositi dell'epoca glaciale. Non avendo però io mai veduto ghiacciaje, nè avendo potuto studiare le Morene antiche nelle località descritte dai geologi, non ardiva di esternare questa mia idea.

Sul finire del p. p. novembre il ch. sig. de Mortillet essendo a Udine, onorandomi di una sua visita, mi offrì un esemplare della sua *Note géologique sur Palazzolo et le lac d'Iseo.* Mentre c'intrattenevamo sulla costituzione geologica delle Alpi carniche, io gli parlai delle colline ghiajose che si distendono fra il Torre ed il Tagliamento, e della opinione in cui versava di riguardarle come morene di un'antica ghiacciaja. Gli proposi una gita ai colli, e malgrado il tempo piovoso ci recammo sul luogo.

Avanzi delle antiche morene del Friuli.

Alle prime ondulazioni che incontrammo presso Pagnacco, a cinque miglia N. NO. da Udine, il signor de Mortillet, ormai maestro in siffatto genere di osservazioni, riscontrò le prove indubbie che io non aveva errato nel giudizio intorno al modo di loro formazione. Questo fatto sfuggito alla osservazione dei geologi che finora hanno percorso il Friuli, mi sembra meritare di essere conosciuto dagli scienziati, ed io mi faccio un dovere di farne un cenno a questa dotta Società.

Il bacino del Tagliamento comprende una vasta porzione della parte orientale delle Alpi carniche. Le alte creste dei monti Paralba, Cadino, Siara, Hinterkerl, Terza-grande lo dividono dal bacino del Piave; e le cime dei monti Cresta verde, Volaja, Croce, Pizzo-avostano, Ochsenkofel, Trohkofel, Melitzenkofel, il Colle di Tarvis e lo Heiligenberg dividono le sue acque da quelle che per il Gail vanno nel Danubio.

I terreni che costituiscono i fianchi delle profonde valli carniche sono riferibili a varie epoche geologiche. Non havvi traccia di graniti o di gneiss. Il partiacque fra il Gail ed i varj confluenti del Tagliamento è costituito da roccie spettanti al Carbonifero superiore o Verrucano, e sono schisti neri, o grigio-neri (Valle della Pontebbana, Canal di Gorto), rossastri, o violetti, o verde-scuri (Canal d'Incarojo), o sono arenarie molto quarzifere e tenaci con grani neri, rossi, verdi, bianchi (Valle del Fella, del Degano). Tali schisti che contengono qualche *Spirifer*, *Productus*, Polipaj dell' epoca carbonifera e qualche avanzo di vegetabili, costituiscono la base dei monti, e sono ricoperti da un calcare per lo più roseo, talvolta magnesifero, in cui si trovano avanzi di coralli. Il limite meridionale di questa formazione è bene determinato dalla valle superiore del Degano fino a Comeglians, e da una valle o meglio depressione parallella alla direzione della catena, che incominciando alle sorgenti del torrente Pesarina, per la Valcalda tra Comeglians e Paluzza, per la valletta del torrente Pontaiba e pel M. Duron si dirige da O. a E. verso la valle della Pontebbana, per finire al Colle di Tarvis.

Fra questa e la valle principale del Tagliamento si sviluppano potentemente i tre membri del Trias, ma principalmente il superiore (Deposito di Raibl), costituito nella parte inferiore da arenarie brune, rosse, giallognole, verdi, ricche di fossili (*Myophoria Kefersteinii*, *M. elongata* Hau.), e nella parte superiore da un calcare marnoso di

color bruno, a strati più o meno sottili, e che racchiude gli stessi fossili delle arenarie iridate sottoposte.

A mezzodì della valle principale del Tagliamento il calcare magnesiano del Lias o dolomia superiore con frequenti nuclei di *Megalodus triqueter* prende un grande sviluppo, a cui fanno seguito, presso Gemona, le breccie oxfordiane del M. Quarnàn e del M. Comielli o Colle di S. Agnese, sulle quali si appoggiano le arenarie e gli schisti marnosi eocenici di Artegna e Tarcento, che poi grandemente si sviluppano nel Friuli orientale. Alla destra del Tagliamento sulla dolomia superiore si appoggiano i calcari cretacei dei monti di Clauzeto, Travesio e Medun, ricoperti sui fianchi meridionali da un sottile strato di marna rossastra che rappresenta la Scaglia. Superiormente alla Scaglia presso Clauzeto incontransi pochi strati nummulitici, cui fanno seguito fra il Tagliamento ed il Meduna, i depositi miocenici di Forgaria, Castelnuovo, Sequals, Pinzano e Ragogna, costituiti inferiormente da sabbie riunite da un cemento marnoso ceruleo poco tenace, ricche di fossili (*Turritella Archimedis*, *Melanopsis Martiniana*, *Corbula revoluta*), e superiormente da strati di puddinga in cui si trovano frequenti gusci di *Ostrea longirostris* di enorme grossezza.

Le due valli parallele alla catena delle Alpi carniche sono tagliate da parecchie valli traversali, per le maggiori delle quali scorrono il Lumici, il Degano, il Bute, il Chiarsò, l'Aupa, ed il Fella, i quali torrenti tutti, meno il Lumici e l'Aupa hanno le loro sorgenti agli orli estremi del bacino che distano dalle 20 alle 30 miglia dal limite meridionale.

Il Tagliamento dopo un lungo corso da ovest a est, arrivato al punto di congiunzione col Fella presso Portis, cangia repentinamente direzione, e scorre da nord a sud passando per la gola lasciata tra il M. Festa o S. Simeone, ed il M. Chiampon, e presso Ospedaletto sbocca nella pianura, che molto si allarga verso oriente. All'ovest del M. S. Simeone, fra questo ed il M. Faroppo, havvi un'altra gola, che al nord è divisa dalla valle del Tagliamento per un rialto, ed è occupata dal piccolo ma profondo lago di Cavazzo, il quale non ha emissario, se si eccettui il tempo della fusione delle nevi in cui havvi un rigagnolo, il quale unendosi al torrente Melo va a versarsi tosto nel Tagliamento sotto Trasaghis.

Nel mezzo della pianura, a Buja, sei miglia circa da Ospedaletto, s'innalza un colle di schisti marnosi cerulei, senza fossili, i cui fianchi sono ricoperti da ghiaje con ciottoli striati. Questi schisti marnosi all'oriente di Buja, ricoperti da ghiaje, continuano pei colli molto bassi di Zegliacco, Bueriis e Collalto, e vanno a congiungersi ai colli nummulitici che fiancheggiano il Torre al sud di Tarcento. All'occidente poi si eleva il colle di Ragogna, il quale congiungendosi ai colli minori di Susans, rinserra alquanto da questo lato la pianura.

Fra Buja e Susans doveva una volta avere il suo corso il Tagliamento, da dove spandendosi sulla vasta pianura friulana, trasportava e depositava tutte le ghiaje che ora la ricoprono. Queste ghiaje, osservate nei punti dove qualche torrente si è scavato un profondo letto, come il Corno, il Cormor, ecc., lasciano scorgere una specie di stratificazione, quale è quella che si vede anche nei letti dei torrenti attuali, ed i ciottoli sono arrotondati, lisci, non commisti ad argilla od a terra, e spesso a qualche metro dalla superficie collegati in puddinga da un cemento calcare. Nell' anno decorso, ai caselli lungo la strada ferrata ed alla stazione di Udine, si sono costrutti molti pozzi, i quali hanno dovuto approfondarsi fino a sessanta metri dalla superficie, e gli scavi si sono praticati attraversando sempre ghiaje o sciolte o indurate in puddinga. Gli elementi di queste ghiaje spettano in generale alle roccie di cui sono costituiti i monti del bacino del Tagliamento, ma vi s'incontrano, sebbene rari, anche ciottoli di micaschisto e di porfido rosso, delle quali roccie nessuna traccia finora si è trovata nei monti stessi; poichè le sole roccie eruttive che si conoscano nelle Alpi friulane sono doleriti verdi o dioriti porfiroidi che si sono fatte strada attraverso i depositi del Trias, come tra Comeglians e Rigolato sulla destra del Degano, nella parte superiore della Valle dell'Aupa, ed in qualche altra località.

Ora le colline ghiajose che si elevano fra il Torre ed il Tagliamento riposano sopra le ghiaje che in un' epoca anteriore dovevano essere depositate dai torrenti che discendevano dai monti, e senza ritegno si precipitavano estesissimi sulla pianura. Esse sono disposte sopra un' ampia zona semicircolare che si appoggia verso oriente ai colli eocenici che fiancheggiano la destra sponda del Torre al sud di

Tarcento, e verso occidente ai colli miocenici di Susans e Ragogna, la cui corda misurerebbe oltre 12 miglia, ed il cui centro sarebbe allo sbocco del Tagliamento presso Ospedaletto. Queste colline formano delle linee ondulate concentriche, imperfettamente divise le une dalle altre da depressioni circolari, quasi catini, ora piccoli ora vasti, per lo più senza uscita, per cui le acque scorrenti lungo i fianchi o ripidi e dolcemente inclinati ne impaludano il fondo, e vi fanno delle vere torbiere, che in alcuni siti, come al nord di Collalto, di Fagagna e di Morazzo, si scavano con profitto.

La serie più esterna è la sola che occupi tutta la lunghezza dell'arco, incominciando a Qualso e dirigendosi verso ovest per Tricesimo, Pagnacco, Moruzzo e Fagagna per terminare a Rive d'Arcano. Dentro di questo grande arco le altre serie possono considerarsi come appartenenti a due diversi sistemi, che verrebbero divisi uno dall'altro da una linea tirata dal colle di Buja per Treppo a Cassacco. Il sistema ad occidente di questa linea, che comprende la porzione maggiore, è costituito da altre serie concentriche di colline, come sarebbe quella che da Cassano passando per Colloredo, Lauzana, Caporiacco va fino a S. Daniele; quella che da Treppo, per Mels e Pers va fin oltre Majano, ed una minore tra Buja e Susans. Tra l'una e l'altra di queste serie se ne incontrano altre minori e fra loro parallele, che servono a collegarle insieme. Il sistema all'oriente della linea ha un'altra direzione. Sono serie rettilinee di colline che si dirigono da NO. a SE. o da N. a S, collegate tra loro da minori rialzi trasversali. Nel lembo settentrionale poi la direzione di esse è da Est a Ovest, ma sono ghiajose soltanto alla superficie, mentre alla base si scorgono gli schisti marnosi eocenici che collegano il colle di Buja ai colli di Tarcento.

In tutte queste colline havvi la medesima composiziozione. Ciottoli di ogni grossezza, misti a ghiaje minute, a sabbie, ad argilla ora cerulea ora giallastra, senza indizio alcuno di stratificazione nè lacustre nè torrenziale. I ciottoli grandi e piccoli sono per la massima parte o striati o solcati in ogni senso, arrotondati in qualche parte, ma rotti ed angolosi in altre. Alla superficie delle colline si trovano qua e là massi angolosi, più o meno grandi, spettanti a roccie differentissime, i quali vengono adoperati come pietra da costruzione. Essi sono molto più frequenti nella porzione occidentale, cioè sulle

colline disposte a linee concentriche, e nella gita fatta col signor de Mortillet ne abbiamo incontrati di grossissimi; uno fra gli altri di dolomia superiore, nel letto del torrentello Volp presso Villalta, misurava 5 metri in lunghezza, sopra 4 di larghezza e $2^{1}/_{2}$ di altezza, e lì presso altri due di poco minori. In una escursione che ho fatto posteriormente nella porzione orientale, ho trovato molto rari i massi erratici alla superficie delle colline fra Tricesimo e Collalto, ma ne ho veduti abbastanza frequenti in quelle che stanno alla estremità orientale, lungo la linea dei colli eocenici che fiancheggiano la sponda destra del Torre fra Qualso e Segnacco. Anche quivi i trovanti spettano alle roccie del bacino del Tagliamento, anzi per la maggior parte ai conglomerati silicei del Verrucano. Di simili se ne trovano sui fianchi del M. Quarnan fra Gemona ed il torrente Orvenco; se ne dovrebbero trovare anche nelle valli carniche, e per accertarmene mi riservo di fare ulteriori osservazioni.

La composizione pertanto di queste colline, e la disposizione dei loro elementi non permettono di supporre che quelle ghiaje sieno state strascinate dalle acque; poichè in tal caso i massi più grossi, invece di trovarsi precisamente alla superficie, dovrebbero occupare le parti più basse, nè le ghiaje sarebbero commiste a materie tenuissime come la melma e le argille, nè i ciottoli mostrerebbero quelle strie o quei solchi, ma sarebbero lisci, rotondati e non angolosi.

Per dare adunque una spiegazione della formazione delle colline che s'innalzano fra il Torre ed il Tagliamento nel Friuli, è necessario ammettere che un'immensa ghiacciaja avente il suo centro al gruppo di monti che fanno il partiacque tra le sorgenti del Tagliamento, del Piave, del Gail, della Drava e dei confluenti dell'Eisach, occupasse le cime dei monti friulani, e una grande diramazione di essa coprisse tutte le valli del vasto bacino del Tagliamento, si protendesse fino alla parte meridionale, e sboccasse nella pianura per le due gole dove ora scorre il Tagliamento e dove havvi il lago di Cavazzo. Sbarazzata dalle briglie che le opponevano i monti, avrebbe dovuto avanzarsi espandendosi nella pianura, scavando innanzi a sè le ghiaje sulle quali, per così dire, scorreva.

Il colle di Buja, colla linea di minori elevazioni che lo collegano ai colli di Tarcento, dovette dapprima opporre un impedimento allo

estendersi della ghiacciaja verso oriente; ma più tardi, sormontato il basso argine di Zegliacco e Collalto, essa potè avanzarsi anche da questo lato, e ricongiungersi alla porzione occidentale, lasciando il colle di Buja come uno scoglio torreggiante nel mezzo. Ora le ghiaje scavate più o meno profondamente dalla fronte della ghiacciaja venivano accumulate all' orlo estremo, dopo di essere state urtate, striate, solcate in ogni senso. Dal quale lavoro ne dovette venire quel detrito parte sabbioso, parte melmoso, o argilloso, che si trova commisto alle ghiaje onde sono composte le colline. I piccoli ed i grossi massi poi che fino dalle origini delle valli, per l'effetto degli agenti atmosferici si staccavano dalle cime e rotolavano pei fianchi dei monti, sul dorso della ghiacciaja venivano trasportati sempre più al basso fino all' estremo limite, e finalmente abbandonati alla superficie delle morene frontali e laterali. Alle prime spetterebbero la serie più esterna e tutte quelle del sistema occidentale a serie concentriche; mentre la maggior parte di quelle del sistema orientale a linee rette parallele dovrebbero considerarsi come morene laterali.

Il signor de Mortillet nella sua Nota sulle morene della valle dell' Oglio (1) ha emesso il pensiero che la fronte delle ghiacciaje scavi e sconvolga sotto di sè il terreno, e che a questa azione sieno dovute le profonde depressioni che formano i principali laghi delle valli alpine. L'estensore del *Bullétin scientifique* della *Bibliotéque univ. de Genève* (Arch. octobre 1860, p. 161.) rifiuta ricisamente questa teoria, basandosi sulla osservazione delle ghiacciaje attuali, le quali non lasciano apprezzare questa azione scavante della fronte, e ammette che le cavità ora occupate dai laghi preesistessero all' epoca glaciale, e che le ghiacciaje non abbiano fatto altro che impedire ch' esse venissero ricolmate dai detriti che discendevano dai monti. Io non posso pretendere di fare la parte di giudice in siffatto argomento; ma mi pare che i fatti osservabili nel Friuli possano valere a dare un appoggio alle vedute del signor de Mortillet.

Il Tagliamento nell' epoca anteriore alla glaciale, non essendovi le serie di colline di Fagagna, Caporiacco e Majano, doveva scorrere molto più all' oriente che al giorno d' oggi, doveva cioè passare fra il colle di Buja e il colle di Ragogna, e subito fuori di questa ultima

(1) Note géol. etc. p. 903 e 904

briglia espandersi estesissimo nella pianura. Alla sua azione sono dovuti evidentemente gl' immensi depositi di ghiaje che cuoprono la regione alta e media della pianura friulana fra il Torre ed il Meduna; poichè i ciottoli che s'incontrano in queste ghiaje spettano quasi tutti alle roccie del suo bacino. Il Natisone, il Torre, il Meduna, il Cellina, che dopo il Tagliamento sono i principali torrenti friulani, hanno bacini pochissimo estesi in confronto di questo, e tutti incominciano a mezzodì della valle principale, e non possono quindi strascinare che ciottoli spettanti alle roccie più recenti del Trias. Il piano di Gemona e di Osoppo, pel quale il Tagliamento scorreva nell' epoca anteriore alla glaciale, doveva essere ghiajoso come il rimanente della pianura friulana, ciocchè non si osserva al presente, ad eccezione della parte sua settentrionale. Già all'altezza di Osoppo il terreno comincia a farsi argilloso; e se vi hanno qua e là ghiaje, sono minutissime: nella parte meridionale poi vi s'incontrano vere paludi. E in esse scaturiscono innumerevoli ruscelli, che riuniti formano il tortuoso corso del Ledra, il quale lambendo il limite settentrionale delle morene limpido e placido va a portare le sue acque al Tagliamento, da cui in origine procedono.

Quale fu la causa capace di togliere le ghiaje che prima dovevano esistere in questa pianura? Io non saprei spiegare questo fatto che ammettendo, col signor de Mortillet, l'azione scavante della fronte della ghiacciaja. Se questa non puossi riconoscere nelle ghiacciaje attuali, ciò può forse dipendere dal riposare esse sopra roccie più o meno dure che resistono alla sua azione. Nè si dica che le melme, le argille hanno ricoperte le ghiaje preesistenti, poichè esse hanno uno spessore considerevole, ed il livello del Campo di Osoppo, ch' è lo stesso di quello dell' attuale letto del Tagliamento, non differisce sensibilmente dal livello della sottoposta pianura. Lo spazio adunque che ora forma il piano di Gemona ed il campo di Osoppo nell'epoca immediatamente posteriore alla glaciale, dovette essere un lago, le cui acque sostenute dalle morene, obbligarono il Tagliamento a trovarsi un passaggio nel luogo più depresso, e lo trovò fra il colle di Ragogna ed il colle di Pinzano, dove a poco a poco corrose la briglia di puddinghe e di arenarie mioccne che formano lo stretto per cui ora passa.

Nella gola che sta fra il M. S. Simeone ed il M. Faroppo, separata

com'è dalla valle del Tagliamento da un piccolo rialto, l'azione scavante della ghiacciaja non ha sofferto modificazioni senonchè al sud di Alesso, dove le acque che vanno a formare il torrente Melo hanno trasportato una quantità di materiali da colmarne il fondo: però nella parte superiore la valle è occupata dal profondo lago di Cavazzo. Nella gola orientale poi per dove il Tagliamento trasportava una immensa quantità di detriti, le cose dovettero procedere altrimenti. Le materie più grosse si arrestavano allo sbocco del Tagliamento nel lago (e sarebbero le ghiaje che ora osservansi nella parte settentrionale del piano tra Osoppo, Gemona e Ospedaletto), mentre le materie minute venivano trasportate molto lungi, e si depositavano su tutto il fondo. La qual cosa dovette ripetersi per tutto quel tempo che fu necessario a corrodere la briglia che legava insieme i colli di Pinzano e di Ragogna, tempo che fu bastante a riempiere il cavo lasciato al momento della fusione dei ghiacci.-

La ghiacciaja che produsse le considerevoli morene allo sbocco della valle del Tagliamento, come dissi, doveva essere soltanto un ramo di una immensa ghiacciaja avente il suo centro al gruppo di monti da cui scaturiscono le sorgenti del Drava, del Gail, del Rienz, del Piave e del Tagliamento, poichè le roccie che concorrono in ciottoli angolosi, striati, a formare le morene, ed i massi erratici che stanno alla loro superficie, spettano alle roccie varie che fiancheggiano le valli carniche fino alla loro origine. E chi volesse in breve tempo farsi un'idea della composizione geognostica di queste Alpi, non avrebbe che a visitare le antiche morene del Friuli, o di studiare sui muri delle rustiche case dei villaggi costrutti nelle amenissime loro vallette, o sui muri a secco che sostengono gli orli dei campi, chè ne troverebbe la più ricca collezione. Gli altri rami della ghiacciaja dovevano protendersi per le valli del Gail e del Drava nella Carinzia superiore, per la valle dell'Eisach nel Tirolo, e per la valle del Piave nel Bellunese; e sarebbe molto interessante per la geologia dell'Italia settentrionale che in quest'ultima principalmente se ne ricercassero le prove.

Udine, 6 dicembre 1860.

RAPPORTO AMMINISTRATIVO

PER L'ANNO SOCIALE 1859-60.

Dal rendiconto per l'anno 1859-60, presentato dal socio ragioniere Merati nella seduta 22 Gennajo p.° p.°, e stampato a pag. 50 e 51 del II volume degli *Atti*, risulta che l'*introito totale per l'anno sociale 1858-59* fu di Fiorini nuovi 1082, pari ad . . . . *Italiane Lire* 2674, 07

I pagamenti fatti dalla cassa sociale dietro regolari mandati furono per lo stesso anno 1858-59 di Fiorini 880, 50, pari ad . . » 2174, 07

Rimaneva dunque alla fine di Novembre 1860 un *fondo di cassa* di . . . . *Italiane Lire* 500, 00

E rimanevano a riscuotere:

Per quote di fondazione . . . . *Fiorini* 329. —

Per quote 1858-59 . . . . » 882. —

Fiorini 1211. — *Italiane Lire* 3090, 12

Buona parte di queste quote furono pagate; e furono pagate anche molte quote pel 1859-60, ed anche due per l'anno 1860-61 (in lire italiane 17, 28 ciascuna), così che risulta dai *Libri bollettarj* tenuti dal socio cassiere essere entrati nella cassa sociale dal 1.° dicembre 1859 al 12 dicembre 1860 . . . . *Italiane Lire* 2783, 02

Aggiunto il fondo di cassa rimasto dall'anno precedente . . » 500, 00

Risulta l'*introito totale della cassa sociale* dal 1.° dicembre 1859 al 12 dicembre 1860 . . . . *Italiane Lire* 3283. 02

La Presidenza ha poi ricevuto nella sua cassa speciale, per rimborso di porti di libri, per fascicoli imperfetti degli Atti ceduti ad un socio, e per una copia del I volume degli Atti venduta ad altro socio . . . . » 29, 89

L'*introito totale dal 1.° dicembre 1859 al 12 dicembre 1860* diventa così di . . . . *Italiane Lire* 3312, 91

I pagamenti fatti dalla cassa sociale dal 1.º dicembre 1859 al 12 dicembre 1860, dietro regolari mandati firmati dalla Presidenza, sono i seguenti:

Per compera di opere scientifiche (1) . . . . . *Italiane Lire* 670, 20
Alla cassa speciale della Presidenza per le spese postali, di cancelleria, ec. . . . . » 328, 81
Cassette di legno per minerali e rocce, scaffale per minerali e rocce, e libreria. . . . . » 273, 60
Stampa di circolari, bollettarj nuovi, ec. . . . . » 216, —
Atti, fascicolo 1.º e 2.º del II volume, copie staccate di memorie, ec. » 960, —
Sette tavole in litografia pel II volume degli *Atti* . . . . . » 220, —
Spese fatte dal cassiere per riscossione di quote, invio di lettere, ec. » 18, 76

Totale dei *pagamenti fatti dalla cassa sociale*. . *Italiane Lire* 2687. 37
Alla Presidenza restano in mano lire 27, 72. le quali vanno dedotte dall'uscita totale . . . . » 27, 72

L'uscita totale sarebbe così ridotta a . . . . . *Italiane Lire* 2659, 65
Ma la Presidenza ha spese anche le lire 29, 89, che ha avuto per rimborso di porto di libri, ec., e quindi bisogna aggiungere all'uscita totale queste . . . . » 29, 89

E così la *totale e vera uscita* dal 1.º dicembre 1859 al 12 dicembre 1860 riascende ad . . . . *Italiane Lire* 2689, 54

L'introito per la cassa sociale fu dal 1.º dicembre 1859 al 12 dicembre 1860 di . . . . *Italiane Lire* 3283, 02
L'uscita per la cassa sociale fu nello stesso tempo di . . . » 2687. 37
Rimangono dunque *nella cassa sociale* addì 12 dicembre 1860 . . . . *Italiane Lire* 595, 65

L'introito fu per la cassa speciale della Presidenza:
Dalla cassa sociale. . . . . *Italiane Lire* 328, 81
Da diversi, per rimborso, ec. . . . . » 29, 89

Italiane Lire 358, 70
Le *spese fatte dalla cassa speciale della Presidenza* dal 1.º dicembre 1859 al 12 dicembre 1860 furono . » 330, 98

Restano dunque *nella cassa speciale della Presidenza* *Italiane Lire* 27, 72 » 27. 72

Ciò che rimane in contante alla Società addì 12 dicembre 1860, ammonta così ad . . . . *Italiane Lire* 623, 37

E infatti, se dall' *introito totale* di . . . . *Italiane Lire* 3312, 91
Si sottrae la *totale uscita* di . . . . » 2689, 54

Rimane alla Società un *fondo di cassa* di . . . *Italiane Lire* 623, 37

Dai registri di cassa risulta essere ancora creditrice la cassa sociale:

Per importo di quote di fondazione, Fiorini austriaci nuovi 204,56, pari ad . . . . *Italiane Lire* 505, 06

Per importo di quote 1858-59, Fiorini nuovi austriaci 273, pari ad . . . . » 674, 05

Per importo di quote 1859-60, ad italiane lire 17, 28 ciascuna, » 2341, 44

Totale . . . . *Italiane Lire* 3520, 55

La Società deve poi avere da diversi socj per rimborso del costo di Memorie stampate a parte, e per le tavole I a VII inserite nel II volume degli *Atti*. . . . . *Italiane Lire* 296, 32

Se si vuole ora determinare il patrimonio sociale attuale secondo le norme adottate nel rendiconto dell' anno scorso, si ha ciò che segue:

Importo di quote di fondazione, di quote per gli anni 1858-59 e 1859-60, ancora da riscuotersi . . . . *Italiane Lire* 3520, 55

Importo di rimborsi dovuti da diversi socj per *Memorie* stampate a parte, ec. . . . . » 296, 32

Valore d'oggetti ad uso della Società:
Comperati fino al 1.° dicembre 1859 . . . . . *Lire* 81, 96
Comperati da quel giorno al 12 dicembre 1860 . . » 273. 60

Lire 355, 56 » 355, 56

Valore di opere scientifiche:
Comperate fino al 1.° dicembre 1859 . . . . . *Lire* 266, 96
Comperate da quel giorno al 12 dicembre 1860 . . » 670, 20

Lire 937, 16 » 937, 16

Contante nella cassa sociale e nella cassa speciale della Presidenza . . . . » 623, 37

Totale del *patrimonio sociale* addì 12 dicembre 1860. *Italiane Lire* 5732, 96

Al quale vanno aggiunte le opere pervenute in dono e in cambio degli *Atti*, le copie degli *Atti* ancora giacenti presso la Società, e le collezioni scientifiche donate fino ad ora alla Società.

17 Dicembre 1860.

G. Omboni.

(1) Nordmann, *Paleontologia della Russia merid*, dispensa 3.ª e 4.ª, *Ital. Lire* 43. —

D'Orbigny, *List of the Shells of south America*, ecc.
Pfeiffer, *Monographia Auriculaceorum*, ecc.
Pfeiffer, *Monographia Pneumonopomorum*, ecc.
Schmidt, *Geschlechts-apparat der Stylomatophoren*
Palmieri, *Annali del Reale Osservatorio Vesuviano*, I.
} » 57. —

Schmerling, *Ossements fossiles des cavernes de Liège* . . . » 100. 85

Dunker und Meyer, *Paläontographica* . . . » 469, 35

Italiane Lire 670. 20

I libri comperati nell'anno 1858-59 sono:

La Marmora, *Voyage en Sardaigne*, III.ª parte. *Fiorini nuovi austriaci* . » 28. —

Owen, *British fossil mammals und birds* . . . » 18. 48

Nordmann, *Paleontologia della Russia meridionale*, 1.ª e 2.ª dispensa . . » 17. 50

Sandberger, *Die Versteinerungen des Rheinischen Schichten-Systems in Nassau* . . . » 44. 10

Fiorini 108. 08

Pari ad Italiane Lire 266. 96

BIBLIOTECA DELLA SOCIETÀ

Nelle pagine 46, 50, 55 e 56, 59 e 60, 63, 113-124, 349-352 del I.° volume degli *Atti*, e nelle pagine 158-164, 178-182, 252-54, 299-301 e 344-347 del II.° volume si può vedere di quali libri sia composta attualmente la Biblioteca sociale, quale sia la provenienza d'ognuno, e quale il contenuto degli Annali, Giornali ed Atti d'Accademie che parvero più interessanti.

Non sarà, credo, discaro ai lettori trovare quì la nota delle Società, Accademie, ec., colle quali la Società nostra è attualmente in relazione pel cambio delle rispettive pubblicazioni.

1. I. R. Istituto geologico di Vienna.
2. I. R. Società geografica di Vienna.
3. Società zoologico-botanica di Vienna.
4. I. R. Museo Mineralogico di Vienna.
5. Società imperiale dei Naturalisti in Mosca.
6. » per le scienze naturali di Hermannstadt.
7. » di Storia Naturale di Presburgo.
8. » del Museo di Carinzia a Lubiana.
9. » degli Amici della Storia Naturale nel Mechlenburgo a Neubrandeburg.
10. » geologica tedesca di Berlino.
11. » per la Storia Naturale di Darmstadt.
12. » di Storia Naturale di Görlitz.
13. Istituzione Smithsoniana di Washington.
14. Accademia delle scienze di San Luigi (Stati Uniti).
15. Società geologica per l'Ungheria a Pest.
16. Leonharde Bronn, Nuovi Annali di mineralogia, geologia e paleontologia, ad Heidelberg e Stoccarda.
17. Hauer, Materiali per la paleontologia dell'Austria, Vienna.
18. Museo di Storia Naturale di Klagenfurt.
19. Gazzetta entomologica mensile di Vienna.
20. Società di Storia Naturale di Breslavia.
21. » di Storia Naturale di Augusta.
22. » per la Storia Naturale del Nassau a Wiesbaden.

23. Società dei Naturalisti dei Grigioni a Coira.
24. " dei Naturalisti della Nuova Granata, Bogota.
25. " di Fisica e Chimica di Ginevra.
26. Istituto ginevrino, Ginevra.
27. Società vodese di Scienze Naturali, Losanna.
28. " di Scienze Naturali di Neuchâtel.
29. " " " Berna.
30. " " " Basilea.
31. " " " Zurigo.
32. " Elvetica di Scienze Naturali, Berna.
33. Redazione della *Bibliothèque universelle de Genève,* a Ginevra.
34. Politecnico, Milano.
35. Ateneo di Milano, già Accademia fisio-medico-statistica.

Dobbiamo la maggior parte di queste relazioni interessanti, cioè le prime 22, alla gentile iniziativa del signor Adolfo Senoner, bibliotecario dell'I. R. Istituto geologico di Vienna. Per amore alla scienza, e pel desiderio di vederla progredire col mezzo dei maggiori possibili rapporti fra i dotti e fra le accademie e società scientifiche, e specialmente nel nostro paese da lui prediletto, egli si offerse di procurarci tutte quelle relazioni che potessimo desiderare in Germania, in Russia e nell'America settentrionale, e colla sua ammirabile attività ci ottenne quelle sopraindicate, e promette di trovarne altre ancora, appena crederemo opportuno di accrescerne il numero. A lui deve quindi la Società attestare pubblicamente la sua più sentita riconoscenza.

Oltre ai Socj ed alle Società e Accademie sopra indicate, la Presidenza manda una copia degli *Atti* all'illustre Haidinger, direttore dell'Istituto geologico di Vienna, che ha fatto tanto per la fondazione della nostra Società; ed un'altra al signor Adolfo Senoner, a cui dobbiamo, come ho già detto più sopra, gran parte delle nostre relazioni colle altre Società e Accademie.

Milano, 23 dicembre 1860.

G. Omboni.

ELENCO DEI SOCJ

ALLA FINE DELL'ANNO SOCIALE 1859-60.

I socj fondatori erano in origine 153. Ne morirono 12, cioè: Barzanò, Belli, Donati Cesare, Fossati, Gilardi, Minola, Mondelli, Piazzoni, Schizzi, Tornaghi, Venanzio Federico e Zambra; 15 dichiararono di voler cessare di far parte della Società; e 24 hanno cessato di fatto d'esser socj, perchè troppo in ritardo nel pagamento della quota di fondazione e di quella per l'anno 1858-59. Rimangono dunque 102 Socj fondatori.

Dal 6 Gennajo 1858 al 30 Novembre 1859 furono ammessi 42 nuovi socj effettivi, cioè: Andres, Anzi, Canetta, Martinati, Mella, Prada, Turati Ercole, Bazzi, Doria Giacomo, Doria Marcello, Valerio, De Ujehli, Bonzanini, Pizzini, Spreafico, Castiglioni, Foglia, Del Mayno, Dolci, Malaguzzi, Pallavicino, Ubicini, Sergent, Corvini, Molinari, Dal Bosco, Rossi Guglielmo, Nava, Paglia, Zucchi, Mortillet, Carpi, Pianzola, Sella, Gastaldi, Massalongo, Perez, Pareto, Casartelli, Curo, Tassani, Tamburini. Nell'anno sociale 1859-60 furono ammessi altri 21 nuovi socj effettivi, cioè: Axerio, Rondani, Garavaglia Antonio, Scarabelli, Panceri, Bertè, Passerini, Meneghini, Studiati, Cocchi, Polonio, Nocca, Ricchiardi, Arcari, Lazzari-Barili, Strobel, Döderlein, De Filippi, Strozzi, Piccioli e Bollini. Furono dunque ammessi 63 nuovi socj effettivi dal 6 Gennajo 1858 al 30 Novembre 1860, ma ne morirono due, Canetta e Massalongo; uno diede la sua rinuncia per iscritto; e tre furono cancellati perchè

troppo in ritardo nel pagamento; così che rimangono 57 nuovi socj effettivi.

Il numero totale dei socj risulta dunque alla fine dell'anno sociale di 159.

1 ALBANELLI ragioniere FILIPPO, capo-dipartimento alla R. Contabilità di Stato in Milano, *corsia del Giardino* 21.
2 ANNONI sacerdote CARLO, parroco di Vittuone (provincia di Pavia)
3 ANZI sacerdote MARTINO, professore nel Seminario di Como.
4 ARCHINTO S. E. il conte GIUSEPPE, Milano, *stradone della Passione* 9.
5 ARCARI PAOLO, professore di storia naturale nella Scuola Tecnica di Cremona.
6 ARRIGONI ingegnere GIUSEPPE, Introbbio (provincia di Como).
7 ASCHIERI ragioniere GIO., Milano, *contrada dell'Annunciata* 22.
8 AXERIO GIULIO, ingegnere nel Corpo Reale delle Miniere, Torino.
9 BADONI GIUSEPPE, Milano, *contrada S. M. Fulcorina* 17.
10 BALSAMO-CRIVELLI nobile GIUSEPPE, professore di storia naturale nella R. Università di Pavia.
11 BARBETTA ANSELMO, Guidizzolo (provincia di Brescia).
12 BARBÒ di Soresina marchese PIETRO, *corso di S. Celso* 20.
13 BAZZI CESARE, professore a Cremona.
14 BELLOTTI ALESSANDRO, professore nel Ginnasio Communale e direttore degli studii nello Stabilimento Bosisio in Monza.
15 BELLOTTI dottor CRISTOFORO, Milano, *contrada di Brera* 9.
16 BERTAZZI padre GALLICANO, direttore della farmacia dell'Ospedale dei Fate-bene-fratelli in Milano, *lungo il naviglio di Porta Nuova* 3.
17 BERTÈ dottor EUGENIO. Parma.
18 BERTOLIO ANTONIO, professore di chimica a Casale Monferrato.
19 BOGANI dottor INNOCENTE, Milano, *borgo della Fontana* 137.
20 BOLLINI ANGELO, Milano, *borgo di Porta Romana*, 4615.
21 BONZANINI ingegnere EMANUELE, Milano, *corso S. Celso* 4224.
22 BORROMEO S. E. il conte RENATO, Milano, *piazza Borromeo* 5.
23 BOSSI ANNIBALE, professore di chimica a Casale Monferrato.
24 BOSSI GIO. BATTISTA, ingegnere per le strade ferrate, Milano, *contrada di Chiossetto* 227.

25 Brocca Giuseppe, Milano, *corso Vittorio Emanuele* 21.
26 Butti sacerdote Angelo, professore liceale, Milano, *contrada di santa Marta* 7.
27 Buzzetti dottor Curzio, allievo astronomo nella R. Specola di Brera, Milano, *nel palazzo di Brera.*
28 Buzzoni sacerdote Pietro, vice-parroco a Brenna (provincia di Como).
29 Cabiati Achille, farmacista in Milano, *contr. di S. Antonio* 4794.
30 Canetti dott. Carlo, Milano, *contr. di S. Vittore e* 40 *Martiri* 1202.
31 Caprioli conte Tommaso, Brescia.
32 Casartelli Filippo, ingegnere-architetto, Como.
33 Castiglioni Giosuè, professore di storia naturale a Como.
34 Cavalleri padre Giovanni, professore di fisica nel Ginnasio Liceale dei Barnabiti in Monza.
35 Cavezzali dottor Francesco, Milano, *contr. de' Bigli* 21.
36 Cesati sacerdote Antonio, Milano, *contrada di S. Antonio* 21.
37 Clerici nobile Pietro, Milano, *contrada di Brera* 9.
38 Cocchi dottor Iginio, professore di geologia nell' Istituto di perfezionamento in Firenze.
39 Cornaggia padre Luigi Agostino, professore di storia naturale e matematica nel Ginnasio Liceale dei Barnabiti in Monza.
40 Cornalia dottor Emilio, direttore aggiunto del Museo Civico di storia naturale in Milano, *contrada del Monte Napoleone* 38.
41 Corvini dottor Lorenzo, professore del R. Istituto Veterinario di Milano, *corso di Porta Nuova* 15.
42 Crivelli marchese Luigi, Milano, *borgo di Porta Venezia* 15.
43 Curioni nobile Giulio, Milano, *contrada di Borgo Spesso* 23.
44 Curo Antonio, Bergamo.
45 Dal Bosco ingegnere Benedetto, Milano, *contr. del Durino* 450.
46 D'Arco conte Luigi, Mantova.
47 De Filippi Filippo professore di storia naturale nella R. Università di Torino.
48 Della Valle sacerdote Matteo, professore di storia naturale nel R. Ginnasio Liceale di Vicenza.
49 Del Mayno marchese Norberto, Milano, *contr. Borgo Nuovo* 4.
50 De-Ujehli Enrico, canonico e curato della R. Marina, Venezia.
51 De-Vecchi ingegnere Biagio, Milano, *contrada di Brera* 8.

52 De Villeneuve Giuseppe, ingegnere presso la R. Amministrazione del Censo in Milano, *piazza dell'Albergo Grande* 3.

53 Döderlein dottor Pietro, professore di storia naturale nella Regia Università di Modena.

54 Dolci Gian Francesco, direttore di uno stabilimento d'Istruzione in Milano, *borgo di Porta Ticinese* 25.

55 Donati Carlo, ingegnere, Crema.

56 Doria marchese Giacomo, Genova.

57 Doria marchese Marcello, Genova.

58 Dossena ingegnere Felice, Milano, *contrada di S. Orsola* 4.

59 Erra Luigi, segretario del R. Ispettore scolastico provinciale in Cremona.

60 Fedrighini ingegnere Attilio, Sàrnico, provincia di Bergamo.

61 Ferrario ingegnere Emilio, Milano, *piazza del Verzaro* 20.

62 Ferrario padre Ottavio, provinciale dei Padri Fate-bene-fratelli in Milano, *lungo il naviglio di Porta Nuova* 3.

63 Foglia Antonio, farmacista, Milano, *ponte di Porta Romana.*

64 Foico Bartolomeo, ingegnere della R. Amministrazione generale del Censo in Milano, *contrada della Spiga* 13.

65 Fumagalli ingegnere Stefano, Milano, *strada Isara* 20.

66 Galli padre Bernardo, Rettore del Collegio dei Barnabiti in Lodi.

67 Galluzzi nobile Michele, Milano, *contr. di S. Gio. in Guggirolo* 7.

68 Garavaglia ragioniere Antonio, *contrada Belgiojoso* 4.

69 Garavaglia ingegnere Maurizio, Milano, *corso di P. Nuova* 1468.

70 Gastaldi avv. Bartolomeo, segretario nel R. Istituto Tecnico di Torino.

71 Ghiotti Alessandro, Milano, *piazza di S. Fedele* 1140-A.

72 Giordani dottor Giuliano, prof. di fisica nell'Università di Napoli.

73 Lazzari-Barili ingegnere Vincenzo, Cremona.

74 Lombardini ingegnere Elia, già direttore dell'Ufficio delle Pubbliche Costruzioni in Milano, *contr. di S. Giovanni alla Conca* 6.

75 Maimeri ingegnere Antonio, Milano, *corso di Porta Vittoria* 12.

76 Manzi padre Michelangelo, professore di italiano, latino e storia naturale nel R. Collegio Longone in Milano, *strada ai Fate-bene-fratelli* 4.

77 Marani Giovanni, Milano, *corsia del Giardino* 1164.

78 MARI nobile FILIPPO, ingegnere dell'Esercizio delle strade ferrate, Verona.

79 MARTINATI PIETRO PAOLO, impiegato nelle strade ferrate lombardo-Venete, Verona.

80 MASSEROTTI dottor VINCENZO, professore di storia naturale, Milano, *contrada della Torre de' Moriggi* 2856.

81 MELLA conte ARBORIO, Vercelli.

82 MENEGHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa.

83 MERATI ragioniere LUIGI, Milano, *contrada di S. Zeno* 13.

84 MOLINARI FERDINANDO di Montechiari.

85 MOLTENI ingegnere GIUSEPPE, Milano, *contrada del Durino* 13.

86 MONDOLFO SEBASTIANO, Milano, *borgo di Porta Venezia* 26.

87 MORTILLET GABRIELE, ingegnere delle strade ferrate lombardo-venete, Milano, *Borgo Porta Vittoria* 36.

88 MUSSI GIUSEPPE. Milano, *contrada dell'Unione* 8.

89 MORAGLIA ingegnere PIETRO, Milano, *contrada di S. Bernardino alle Monache* 3.

90 NAVA dottor DAVIDE, assistente alla Scuola di Chimica presso la Società d'Incoraggiamento di arti e mestieri in Milano, *contrada di Ciovassino* 1.

91 NEGRI ingegnere PIETRO, Milano, *contr. di S. Vittore e* 40 *Martiri* 15.

92 NOCCA CARLO FRANCESCO, Pavia.

93 OMBONI dottor GIOVANNI, professore di storia naturale, Milano, *contrada dei Borromei* 10.

94 ORSINI professore ANTONIO, Ascoli.

95 OSCULATI GIUSEPPE ANTONIO, Milano, *contrada di S. Tomaso* 2.

96 PAGLIA sacerdote ENRICO, già professore nel Seminario di Mantova, Asola.

97 PALLAVICINI CLAVELLO marchese UBERTO, *contrada di Borgo Nuovo* 22.

98 PANCERI dottor PAOLO, assistente alla zoologia nella R. Università di Pavia.

99 PARETO marchese LORENZO, Genova.

100 PAROLINI nobile ALBERTO, Bassano.

101 Passerini Giovanni, professore di Botanica nella R. Università di Parma.

102 Peluso nobile dottor Francesco, Milano, *corsia del Giardino* 1.

103 Perez professore Adolfo, Nizza.

104 Pianzola Luigi, dottore in legge, Milano, *contr. S. Mattia alla Moneta* 2.

105 Piccioli dottor Ferdinando, assistente al Museo di storia naturale di Firenze.

106 Piccioli Francesco, farmacista, Milano, *borgo di Cittadella* 3684.

107 Picozzi Alessandro, Sóvere (provincia di Bergamo).

108 Pirona dottor Giulio Andrea, professore di storia naturale nel R. Ginnasio Liceale di Udine.

109 Pisani ingegnere Giuseppe, Milano, *contr. del Monte* 1272.

110 Pizzagalli Giovanni, della R. Contabilità di Stato in Milano, *contrada del Monte* 34.

111 Pogliani Carlo, ingegnere municipale, *contr. S. Eufemia* 15.

112 Polonio dottor Antonio Federico, Pavia, *contrada di S. Francesco di Paola* 1215.

113 Prada dottor Teodoro, Pavia.

114 Rajnoldi Domenico, della R. Contabilità di Stato in Milano, *vicolo di S. Giovanni Laterano* 4944.

115 Ravioli ing. Giuseppe Eduardo, Milano, *corso di S. Celso* 4302.

116 Regazzoni Giuseppe, farmacista in Brescia.

117 Rescalli marchese Paolo, Milano, *borgo di Porta Venezia* 52.

118 Restellini canonico Giuseppe, teologo di S. Babila in Milano, *contrada di S. Romano* 8.

119 Ricchiardi Sebastiano, rettore zootomico nel R. Museo di storia naturale di Torino.

120 Riva-Palazzi Giovanni, Milano, *piazza del Teatro alla Scala* 1825.

121 Robiati ing. Ambrogio, professore di matematica e fisica, ecc.

122 Rocca-Saporiti marchese Apollinare, Milano, *borgo di Porta Venezia* 41.

123 Rondani Camillo, professore d'Agraria a Parma.

124 Rossi Guglielmo, redattore del giornale *L'Economista* in Milano, *contrada del Monte Napoleone* 34.

125 Rossi dottor Luigi, professore di storia naturale nel R. Ginnasio Liceale in Venezia.

126 Sanseverino conte Faustino, Milano, *contrada del Monte di Pietà* 15.

127 Sant'Ambrogio professore Lorenzo, Milano, *contrada di Rugabella* 9.

128 Sartorio Antonio, della R. Contabilità di Stato in Milano, *borgo della Fontana* 133.

129 Savoja cav. Giovanni, architetto, Milano, *strada al dazio di Porta Nuova* 3.

130 Scarabelli Gommi Flaminj Giuseppe, Imola.

131 Scola dottor Lorenzo, Milano, *corso di Porta Venezia* 10.

132 Scotti S. E. il duca Tommaso, Milano, *corso di P. Nuova* 1367.

133 Sella Quintino, ingegnere delle Miniere, Torino, presso l'Istituto Tecnico.

134 Selmi Antonio, professore di chimica all'Università di Modena.

135 Sergent dottor Ernesto, allievo astronomo nel R. Osservatorio di Brera, Milano, *Palazzo di Brera.*

136 Sessa Luigi, presidente della Camera di Commercio, Milano, *contrada di S. Vicenzino* 7.

137 Solera sacerd. Giovanni, prefetto del Ginnasio Liceale di Crema.

138 Spreafico sacerd. Francesco, canonico di San Babila, Milano, *contrada S. Romano* 5.

139 Spinelli Gio. Battista, Verona.

140 Stoppani sacerdote Antonio, custode al catalogo della Biblioteca Ambrosiana, Milano, *corsia del Broletto* 20.

141 Strobel Pellegrino, professore di storia naturale nella R. Università di Parma.

142 Strozzi marchese Carlo, Firenze.

143 Studiati Cesare, professore di fisiologia nella Regia Università di Pisa.

144 Tamburini Venanzio, Ossona.

145 Tassani dottor Alessandro, medico provinciale, Como.

146 Testa ing. Andrea, Milano, *piazza Belgiojoso* 1.

147 Tettamanzi ing. Amanzio, Milano, *contr. della Spiga* 9.

148 Tinelli nobile Carlo, Milano, *contr. della Guastalla* 110.

149 Turati Ercole, Milano, *contr. de' Meravigli* 11,

150 Turati dottor Ernesto, Milano, *contr. de' Meravigli* 11.

151 Ubicini Emilio, professore di storia naturale, Milano, *contrada dei Moroni* 9.

152 Vacani di Forte Olivo barone Camillo, tenente maresciallo, ecc.,

153 Valerio Alessandro, Milano, *contr. di Rugabella* 10.

154 Villa Antonio, della R. Contabilità di Stato in Milano, *contrada della Sala* 3.

155 Villa Gio. Battista, della R. Amministrazione del Censo in Milano, *contrada di S. Vittore e 40 Martiri* 15.

156 Visconti Ermes marchese Carlo, Milano, *contrada di Borgo Nuovo* 4.

157 Visconti di Modrone S. E. il duca Raimondo, Milano, *contrada della Cerva* 351.

158 Venanzio dottor Giuseppe, professore di fisica nel R. Ginnasio Liceale di Bergamo.

159 Zucchi ingegnere Carlo, Milano, *stradone di S. Vittore* 9.

INDICE

ATTI

DELLA

SOCIETÀ

ITALIANA

DI

SCIENZE

NATURALI

Vol. II.